



mgt
Making Great Technology



**Многофункциональный сварочный источник питания
серии Alpha DM/PM 3000
с полным цифровым управлением**

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Руководство пользователя

Модель: Alpha
Версия №.: V1.4

Компания «МГТ» предоставляет клиентам всестороннюю техническую поддержку. В случае возникновения вопросов свяжитесь с региональным дилером или головным представительством.

ООО «МГТ»

Адрес: 105094 г. Москва улица Большая Семёновская д. 42

www.mgt-rus.ru

Телефон по обслуживанию клиентов: 8 (495) 108-06-75

Электронная почта: service@mgt-rus.ru

Предисловие

Благодарим вас за покупку инверторного многофункционального сварочного источника питания серии Alpha с полностью цифровым управлением производства MGT (также именуемого «сварочный аппарат»). Это Руководство представляет меры предосторожности, связанные с монтажом и пользовательским подключением, установкой параметров, устранением неисправностей и ежедневным обслуживанием.

Пожалуйста, внимательно прочитайте это Руководство пользователя перед установкой, чтобы обеспечить правильную установку и работу сварочного аппарата. Сохраните Руководство и сделайте его доступным для пользователя.

Компания MGT будет последовательно осуществлять разработку продуктов и инновации. В случае любого несоответствия между содержимым, параметрами и рисунками в Руководстве пользователя и фактическом продукте фактический продукт имеет преимущественную силу. Продукт может быть изменен без дополнительного уведомления. Компания MGT оставляет за собой исключительное право интерпретации настоящего Руководства пользователя.

Компания MGT предоставляет клиентам всестороннюю техническую поддержку, включая безлимитные открытые CAN-коммуникаций, обновление программного обеспечения базы данных сварочных процессов, сервисное обслуживание и т.д. Пользователи могут связаться с ближайшим представительством или Сервисным Центром обслуживания клиентов MGT или обратиться напрямую в штаб-квартиру MGT.

Copyright © MGT

Содержание может быть изменено без дополнительного уведомления.

Содержание

	Меры безопасности	6
	Определения безопасности	6
	Меры безопасности при установке	6
	Меры безопасности при эксплуатации	7
	Меры безопасности при утилизации	8
Глава I.	Общая информация	9
1.1.	Краткое введение	9
1.2.	Состав сварочной системы	9
1.3.	Описание моделей	10
Глава II.	Установка и подключение	12
2.1.	Осмотр после распаковки	12
2.2.	Требования к размещению	12
2.3.	Меры предосторожности при эксплуатации	12
2.4.	Порядок подключения	12
2.4.1.	Подключение кабеля питания (переменный ток, 380 В)	13
2.4.2.	Подключение кабель-пакета к источнику питания	13
2.4.3.	Подключение блока подачи проволоки	15
2.4.4.	Подключение сварочной горелки	16
2.4.5.	Подключение блока водяного охлаждения	16
2.4.6.	Подключение обратного кабеля ("земля") со стороны свариваемой детали	17
Глава III.	Функции управления	18
3.1.	Описание панели управления	18
3.2.	Проверка подачи проволоки	19
3.3.	Проверка подачи газа	19
3.4.	Режим "Совместно / Раздельно"	19
3.5.	Характеристики индуктивности дуги	20
3.6.	Параметры зажигания дуги	21
3.7.	Параметры гашения дуги	21
3.8.	Режимы управления сваркой	23
3.8.1	Режим "Сварка точками"	23
3.8.2	Режим управления "2-такта"	24
3.8.3	Режим управления "4-такта"	25
3.8.4	Режим управления "4-такта специальный"	26
3.9.	Сохранение и вызов параметров	26
3.9.1	Сохранение установленных параметров сварки	26
3.9.2	Вызов сохранённых параметров сварки	27
3.10.	Внутренние функции роботизированной сварки (FA0-FA9)	27
3.10.1	Скорость подачи проволоки на старте (F10)	29
3.10.2	Скорость протяжки проволоки (F15)	30
3.10.3	Фокусировка дуги под действием силы тока (F24)	30
3.10.4	Технология критических импульсов (F30)	31
3.10.5	Время импульсной сварки (F35)	31
3.10.6	Частота двойного импульса (F40)	32
3.10.7	Рабочий цикл двойного импульса (F41)	32
3.10.8	Сила двойного импульсного тока (F42)	32
3.10.9	Значение коррекции напряжения базового тока (F43)	33
3.10.10	Значение коррекции напряжения тока импульса (F44)	33
3.10.11	Ток зажигания сварки MMA (F52)	34
3.10.12	Ток горячего старта сварки MMA (F53)	34
3.10.13	Форсирование тока сварки MMA (F54)	34
3.10.14	Включение режима сварки MMA (FC2)	35
3.10.15	Переключение бесконтактного контроля (FA1)	35
3.10.16	Время переключения задания (FA2)	36
3.10.17	MAC ID сварочного источника питания (FA3)	36

3.10.18	Переключение полярности сигнала готовности сварочного источника (FA5)	36
3.10.19	Переключение полярности сигнала успешного зажигания дуги роботом (FA6)	37
3.10.20	Переключение типа сигнала роботизированной установки (FA7)	38
3.10.21	Опция протокола связи робота (FA9)	38
3.10.22	Опция скорости передачи цифрового сигнала с роботом (FAA)	39
3.10.23	Переключение готовности робота к реверсу (FAB)	39
3.10.24	Опция сопротивления терминала цифровой связи с роботом (FAC)	40
3.10.25	Переключение при выборе двигателя механизма подачи проволоки (FAF)	40
3.10.26	Включение функции специальной плоскости (FAJ)	40
3.10.27	Ручная установка переключения напряжения и тока источника питания (FAH)	41
3.10.28	Запрос номера версии программного обеспечения (FB0)	41
3.10.29	Поиск и устранение неисправностей (FB1)	42
3.10.30	Запрос модели (FB2)	42
3.10.31	Восстановление заводских настроек (F01)	43
3.11.	Интерфейсы связи	43
3.12.	Интерфейс связи с роботом "DeviceNet"	44
3.13.	Интерфейс моделирования робота	45
3.13.1	Последовательность выводов контактов клеммы DB25	45
3.13.2	Истинные значения каналов задания (JOB)	46
3.13.3	Определения цвета кабеля связи	47
3.13.4	Примечания по определению контактов	47
3.13.5	Графики конфигурации параметров	48
3.14.	После завершения сварочного цикла	49
Глава IV.	Диагностика неисправностей	50
4.1.	Индикация сбоя сварочного тока	50
4.2.	Коды ошибок источника сварочного тока и меры противодействия	50
Глава V.	Техническое обслуживание	53
5.1.	Ежедневные проверки	53
5.1.1.	Ежедневные проверки сварочного источника питания	53
5.1.2.	Ежедневные проверки сварочных кабелей	53
5.1.3.	Ежедневные проверки прочих компонентов сварочной системы	54
5.2.	Периодические проверки	54
5.2.1.	План периодических проверок	54
5.2.2.	Содержание периодической проверки	54
5.3.	Послепродажное обслуживание	55
5.3.1.	Гарантийный талон	55
5.3.2.	Ремонт сварочного аппарата	55
Приложение I.	Технические характеристики	56
Приложение II.	Схема электрических соединений	57
Приложение III.	Конфигурации сварочных систем	58
Приложение IV.	Монтажные схемы	60

Меры безопасности

Определение безопасности

**ОПАСНОСТЬ**

Пожалуйста, действуйте согласно предписаниям настоящего Руководства, иначе ваши действия могут привести к серьёзным травмам или смерти.

**ВНИМАНИЕ**

Пожалуйста, действуйте согласно предписаниям настоящего Руководства, иначе ваши действия могут привести к лёгким травмам или повреждению оборудования.

- Перед использованием сварочного аппарата для правильности выполнения работ внимательно прочитайте настоящее Руководство.
- При проектировании и изготовлении этого сварочного аппарата полностью учитывалась безопасность сварки. Соблюдайте меры предосторожности, приведенные в настоящем Руководстве, при использовании сварочного аппарата, не допускайте травм и избегайте крупных аварий.
- Сбои в работе сварочного оборудования могут быть причиной получения травм.

Меры безопасности при установке

**ОПАСНОСТЬ**

- Перед любыми действиями со сварочным оборудованием распределительная коробка входного блока питания должна быть отключена.
- Перед работой со сварочным оборудованием убедитесь, что корпус сварочного аппарата установлен надёжно.
- Пожалуйста, устанавливайте сварочное оборудование на негорючих поверхностях – в этом случае существует опасность возникновения пожара.
- Не размещайте горючие материалы вокруг сварочного оборудования – это может привести к возникновению пожара.
- Не устанавливайте сварочное оборудование в среде, содержащей взрывоопасные газы – это может привести к взрыву.
- Электромонтажные работы по подключению сварочного оборудования к сети электропитания должны выполняться профессиональным квалифицированным персоналом, в противном случае это может привести к опасности поражения электрическим током.
- Не подключайте провода сети электропитания, пока не убедитесь, что входная сеть питания полностью отключена, иначе это может привести к поражению электрическим током.
- Корпус сварочного аппарата перед включением должен быть закрыт; в противном случае это может привести к опасности поражения электрическим током.
- Не прикасайтесь руками к выходным разъёмам включённого сварочного аппарата, иначе это может привести к поражению электрическим током.
- Не работайте на сварочном оборудовании влажными руками – это может привести к опасности поражения электрическим током.
- Замена деталей сварочного оборудования должна выполняться профессиональным персоналом. Запрещается оставлять проволоку или металлические предметы внутри сварочного оборудования – это может привести к возникновению пожара.
- После замены панели управления перед запуском сварочного оборудования должны быть правильно установлены параметры, иначе это может привести к нарушению работы.
- Используйте токопроводящие детали кабельных разъёмов. Изолируйте их изоляционной лентой, чтобы предотвратить опасность поражения электрическим током.
- Техническое обслуживание сварочного оборудования можно выполнять только через 5 минут после отключения питания сварочного аппарата. В это время световой индикатор сварочной мощности

полностью погаснет. Убедитесь, что положительное и отрицательное напряжение на шине ниже 36 В, иначе это может привести к опасности поражения электрическим током.

- Запрещается открывать боковую крышку блока подачи проволоки вручную при хранении или использовании сварочного полуавтомата на улице в дождливые дни.

**ВНИМАНИЕ**

- Оберегайте панель управления от падения во время работы, иначе это может привести к риску получения травмы или повреждения сварочного аппарата.
- Плотно закрепите колёса во время перемещения сварочного аппарата вилочным погрузчиком.
- Сварочный аппарат должен быть установлен на месте, которое может выдерживать его вес, в противном случае это может привести к травме или повреждению полуавтомата при его падении.
- Категорически запрещается устанавливать сварочный аппарат в месте, где проходят водопроводные или другие трубы, по которым может протекать вода; в противном случае это может привести к повреждению оборудования.
- Не вставляйте винты, прокладки и металлические стержни в сварочный аппарат – это может привести к пожару или повреждению оборудования.
- Если сварочный аппарат повреждён или компоненты не комплектны, полуавтомат нельзя подключать и использовать – это может привести к пожару или повреждению оборудования.
- Разъём терминала питания главной цепи должен быть повернут для плотного соединения, иначе это может привести к повреждению оборудования.

Меры безопасности при эксплуатации

**ОПАСНОСТЬ**

- Для обеспечения безопасности сварка должна выполняться персоналом, обладающим знаниями по безопасной эксплуатации сварочного оборудования и навыками сварки.
- Пожалуйста, не используйте сварочное оборудование для других целей, кроме сварки.
- Установка, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание сварочного оборудования должны выполняться профессиональным персоналом.
- Операторы, которые пользуются кардиостимуляторами, не должны приближаться к сварочному оборудованию и месту сварки без разрешения врача.
- Не прикасайтесь к токоведущим частям – это может привести к поражению электрическим током.
- Не используйте кабель с недостаточной площадью сечения, с оголёнными проводами или другими повреждениями.
- Не демонтируйте панели корпуса сварочного аппарата во время его работы.
- При обслуживании сварочного оборудования используйте неповрежденные изоляционные перчатки с хорошими изоляционными свойствами.
- Пожалуйста, принимайте меры безопасности при работе на большой высоте.
- Пожалуйста, отключайте питание сварочного оборудования и распределительного электрического устройства в то время, когда оно не используется.
- При сварке в узком или ограниченном пространстве, пожалуйста, обеспечьте наблюдение со стороны инспекторов и достаточную вентиляцию или используйте дыхательные аппараты; в противном случае сварщик может пострадать из-за недостатка кислорода.
- Процесс сварки приводит к образованию вредных паров и газов. Поэтому, пожалуйста, обеспечьте достаточную вентиляцию или используйте дыхательные аппараты, иначе это поставит здоровье сварщика под угрозу.
- Не сваривайте сосуды высокого давления, герметичные резервуары и трубопроводы, заполненные газом.
- Пожалуйста, не оставляйте горячие детали близко к горючим материалам.
- Пожалуйста, не сваривайте горючие материалы.
- Пожалуйста, расположите огнетушители вокруг места сварки.
- Закрепите газовые баллоны специальными кронштейнами, иначе газовый баллон может опрокинуться, что приведет к травме.
- Воспрепятствуйте касанию электродом газового баллона.

- Пожалуйста, правильно используйте клапан сброса давления газового редуктора.
- Разборку и техническое обслуживание газовых редукторов должны выполнять только обученные специалисты.
- Пожалуйста, не касайтесь вентилятора, механизма размотки и подачи проволоки и других вращающихся деталей – это может привести к травме.



ВНИМАНИЕ

- Разборку и техническое обслуживание газовых редукторов должны выполнять только обученные специалисты.
 - Перед любыми действиями со сварочным аппаратом кабель питания должен быть отключён от распределительного устройства сети питания.
 - При перемещении сварочного аппарата краном убедитесь, что кольца для подъёма надёжно ввёрнуты, а панели корпуса и крышки на сварочном аппарате установлены на своих местах.
 - При перемещении сварочного аппарата краном используйте два текстильных стропа, угол наклона каждого стропа от вертикали должен быть менее 15°.
 - Не поднимайте одновременно сварочный аппарат и другие предметы.
 - Установите сварочный аппарат на негорючей поверхности для предотвращения опасности пожара.
 - Не размещайте огнеопасные предметы возле сварочного аппарата – это может привести к пожару.
 - Не устанавливайте сварочное оборудование в среде, содержащей взрывоопасные газы – это может привести к взрыву.
 - Электромонтажные работы по подключению сварочного оборудования к сети электропитания должны выполняться профессиональным квалифицированным персоналом, иначе существует опасность поражения электрическим током.
 - Не подключайте провода сети электропитания, пока не убедитесь, что входная сеть питания полностью отключена, иначе существует опасность поражения электрическим током.
 - Перед подключением сварочного аппарата правильно подсоедините заземляющий вывод корпуса, иначе существует опасность поражения электрическим током.
 - Корпус сварочного аппарата перед включением должен быть закрыт, иначе существует опасность поражения электрическим током.
 - Не прикасайтесь руками к выходным разъёмам включённого сварочного аппарата, иначе существует опасность поражения электрическим током.
 - Не работайте на сварочном оборудовании влажными руками, иначе существует опасность поражения электрическим током.
 - Техническое обслуживание сварочного оборудования можно выполнять только через 5 минут после отключения сварочного аппарата от электрической сети питания. За это время световой индикатор сварочной мощности полностью погаснет. Убедитесь, что положительное и отрицательное напряжение на шине ниже 36 В, иначе существует опасность поражения электрическим током. Класс защиты сварочного аппарата IP 23S, что означает следующее:

Рабочая температура:	до +40 °C
Температура транспортировки и хранения:	до +70 °C
Относительная влажность	не более 95%
Высота над уровнем моря	не более 2000 м
- Не должно быть заметной механической вибрации и ударов, а угол наклона сварочного аппарата не должен превышать 15°.
- Содержание пыли, металлических частиц и агрессивных газов в окружающем воздухе должно быть в пределах нормы.
- Не допускайте попадания дождя на источник сварочного тока или всасывания воды вентилятором.
- Используйте специальный антифриз для заливки в водяной бак при рабочей температуре окружающей среды ниже +10 °C. В противном случае бак может быть поврежден.

Меры безопасности при утилизации



ВНИМАНИЕ

При утилизации источника питания следует учитывать следующее:

- Электролитический конденсатор в главной цепи может взорваться при нагреве.

- При сжигании пластиковых или резиновых частей панели появляются токсичные газы.
- Источник сварочного тока следует утилизировать как промышленные отходы.

Глава I. Общая информация

1.1. Краткое введение

- Источники сварочного тока серии Alpha – многофункциональные сварочные аппараты с полностью цифровым управлением.
- Источники сварочного тока серии Alpha могут использоваться для сварки листов малых толщин, сварки листов средних и больших толщин в нижнем положении и других применений.
- Источники сварочного тока серии Alpha имеют функции сварки в среде защитных газов CO₂, MAG, MIG и ручной дуговой сварки (MMA).
- Специальные методы управления сварки могут быть адаптированы для задач заказчика.
- Применяется трёхуровневая техника инвертирования с частотой до 180 кГц.
- Alpha DM3000 можно использовать для сварки различных материалов, включая углеродистые стали, нержавеющие стали, оцинкованные листы и т. д.
- Alpha PM3000 можно использовать для сварки различных материалов, включая углеродистые стали, нержавеющие стали, оцинкованные листы, чистого алюминия, алюминиевых сплавов и т. д.
- Мобильную работу удобнее осуществлять со сварочной тележкой, поставляемой компанией MGT.
- Для лучшего охлаждения сварочных горелок используйте оборудование с водяным охлаждением, поставляемое компанией MGT.

1.2. Состав сварочной системы

Составы сварочных систем показаны на Рисунках 1-2-1 и 1-2-2.

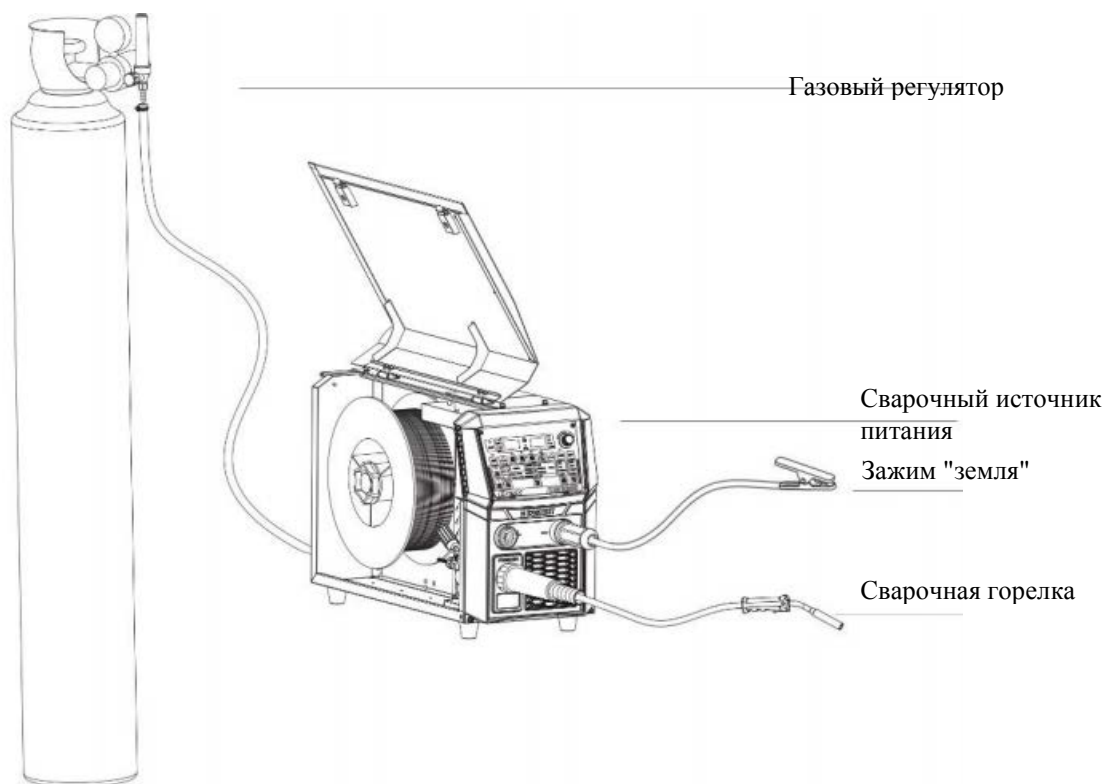


Рисунок 1-2-1. Сварочная система Alpha "всё в одном"



Описание модели сварочного аппарата показано на Рисунке 1-3.



Символ в скобках «()» является необязательным для обозначения различных моделей источников сварочного тока.

- **Пример 1:**
Alpha PM3000R представляет собой источник питания серии Alpha CO₂ MAG/MIG для роботизированной сварки с режимом сварки двойным импульсом для алюминиевых сплавов и максимальным током 300 А.
Alpha PM3000QR представляет собой полнофункциональный источник питания серии Alpha CO₂ MAG/MIG для роботизированной сварки с режимом сварки двойным импульсом для алюминиевых сплавов и максимальным током 300 А.
- **Пример 2:**
Alpha PM3000S представляет собой источник питания серии Alpha CO₂ MAG/MIG для ручной сварки с режимом сварки двойным импульсом для алюминиевых сплавов и максимальным током 300 А.
Alpha PM3000QS представляет собой полнофункциональный источник питания серии Alpha CO₂ MAG/MIG для ручной сварки с режимом сварки двойным импульсом для алюминиевых сплавов и максимальным током 300 А.
- **Пример 3:**
Alpha PM3000 представляет собой интегрированный источник питания серии Alpha CO₂ MAG/MIG с режимом сварки двойным импульсом для алюминиевых сплавов и максимальным током 300 А.
Alpha PM3000Q представляет собой интегрированный источник питания серии Alpha CO₂ MAG/MIG для ручной сварки с режимом сварки двойным импульсом для алюминиевых сплавов и максимальным током 300 А.

Глава II. Установка и подключение

В этой главе описаны требования к установке и подключению источника сварочного тока, а также соответствующие шаги и меры предосторожности.

2.1. Осмотр после распаковки

Сварочный аппарат помещён в специально предназначенную для него прочную упаковку.

1. Перед открытием упаковки проверьте целостность внешней упаковки аппарата.
2. После вскрытия упаковки убедитесь в том, что модель соответствует заказу, также убедитесь в комплектности аксессуаров и наличии Руководства пользователя и/или инструкции по установке и запуску в эксплуатацию. В случае отсутствия каких-либо элементов заказа или ошибок, пожалуйста, своевременно свяжитесь с поставщиком.
3. Упаковочные материалы могут быть переработаны и использованы повторно.
4. Серийный номер аппарата уникален и указан на идентификационной табличке. Этот номер очень важен для обслуживания сварочного аппарата, ремонта и технической поддержки.

2.2. Требования к размещению

Требования к окружающей среде:

При выборе места размещения сварочного аппарата следует обратить внимание на следующее:

1. Сварочный источник питания следует устанавливать в месте с хорошей вентиляцией и уровнем вибрации менее $5,9 \text{ м/с}^2$ (0,6 г).
2. Избегайте установки источника питания в местах с большим количеством пыли и металлических частиц.
3. Запрещается устанавливать источник питания в местах с наличием агрессивных и взрывоопасных газов.
4. Температура окружающей среды должна быть не выше $+40^\circ\text{C}$; C
отвод тепла или использовать аппарат при более низкой номинальной мощности при температуре выше $+40^\circ\text{C}$.
5. Влажность должна быть менее 95%, и на аппарате не должно быть конденсата.
6. В месте сварки следует применять защиту от ветра, при необходимости использовать защитные экраны; в противном случае будет нарушена техника сварки.
7. Если есть какие-либо особые требования к установке, пожалуйста, заранее проконсультируйтесь об этом с представителем MGT.

Требования к месту размещения:

Расстояние от источника сварочного тока до стены должно быть не менее 20 см; когда несколько источников питания должны быть выровнены в линию, расстояние между каждыми двумя соседними аппаратами должно быть более 30 см. Зарезервированное пространство для размещения источника сварочного тока рекомендовано в Табл. 2-1.

Таблица 2-1. Свободное место для установки источника сварочного тока

Свободное пространство	впереди	сверху	слева	справа	сзади
	$\geq 20 \text{ см}$	$\geq 10 \text{ см}$	$\geq 20 \text{ см}$	$\geq 20 \text{ см}$	$\geq 20 \text{ см}$

2.3. Меры предосторожности при эксплуатации

1. Отключите источник сварочного тока от сети питания перед его перемещением или любыми работами по обслуживанию.
2. При перемещении источника сварочного тока вилочным погрузчиком колёса тележки должны быть надёжно закреплены.
3. Не рекомендуется использовать подъёмник для установки источника сварочного тока, потому что есть определённый риск падения.

2.4. Порядок подключения к сети питания

Предупреждение о безопасности:

1. Операции по подключению сварочного аппарата к сети питания должны выполнять только квалифицированные профессиональные электрики.
2. Операция подключения к сети питания должна выполняться при отключении переключателя распределительной коробки и обеспечения электробезопасности.
3. Используйте рекомендованный кабель питания.

5. Не касайтесь сварочного аппарата мокрыми руками.
6. Не ставьте на кабель питания тяжёлые предметы.
7. Водопроводные трубы и стальные элементы корпуса здания могут быть не полностью заземлены, пожалуйста, не используйте их для подключения провода защитного заземления.
8. Подключите к источнику сварочного тока рекомендованные или указанные блоки подачи проволоки, сварочные горелки, регуляторы газа, устройства водяного охлаждения; в противном случае это подключение повлияет на характеристики и качество сварки.
9. Если на рабочем месте влажно и при работе на металлических пластинах или каркасах, пожалуйста, установите устройство защиты от протечек.

2.4.1. Подключение входного кабеля питания (переменный ток, 3×380 В)

Сварочный аппарат поставляется с кабелем питания длиной 3 метра без разъёма для подключения. Обратитесь к профессиональному электрику для подключения другого конца кабеля питания к распределительной коробке сети питания.

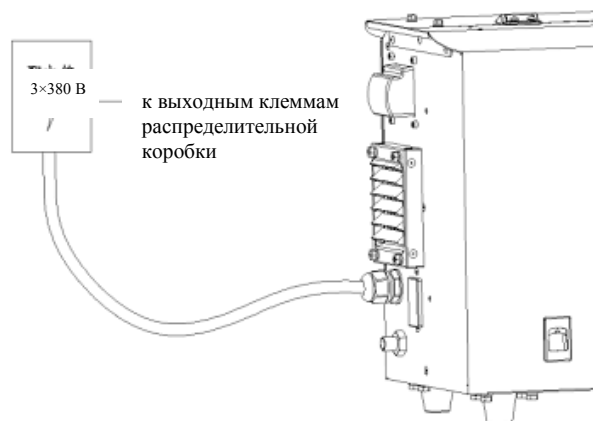


Рисунок 2-1. Принципиальная схема подключения стороны кабеля питания к сети переменного тока питания 3×380 В



Примечание

Жёлто-зелёный провод входного кабеля питания должен быть надёжно заземлён.

2.4.2. Подключение кабель-пакета к источнику питания

Установите разъём сварочного кабеля кабель-пакета на выходной терминал «+» (плюс) источника сварочного тока и затяните его, а затем вставьте штекер кабеля управления блока подачи проволоки в гнездо разъёма управления сварочного источника тока и затяните, как показано на Рисунке 2-2.

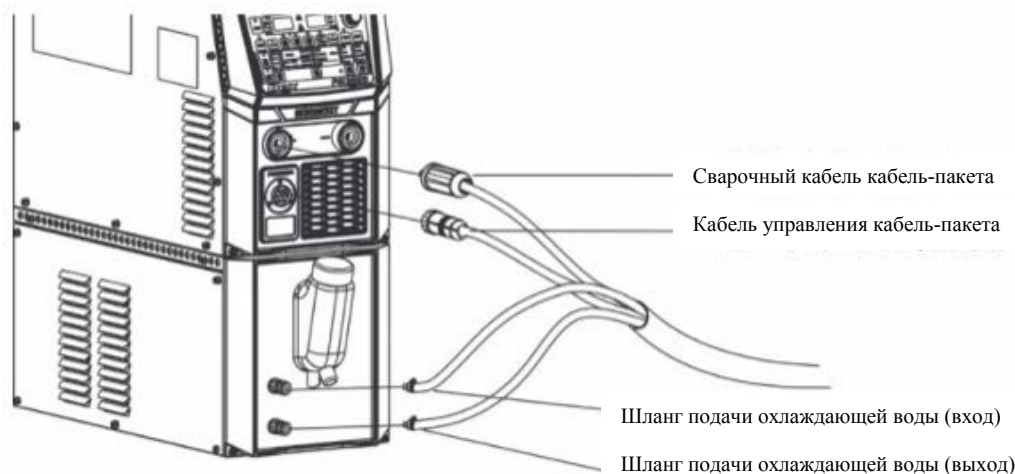


Рисунок 2-2. Принципиальная схема подключения сварочного источника питания.

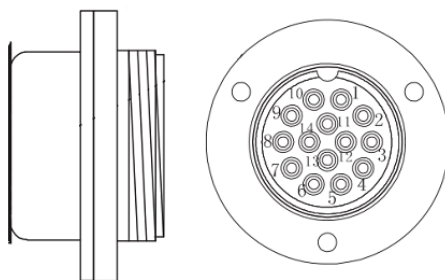


Рисунок 2-3. Назначение контактов 14-контактного гнезда разъёма управления сварочного источника питания

Таблица 2-2. Взаимосвязь между источником сварочного тока и разъёмами кабеля управления блока подачи проволоки

Схема подключения кабеля управления для источника питания ручной сварки Alpha PM3000S

Хост питания	14-контактный разъём управления	Цвет провода	Подключение	
1	1	чёрный 13	VM+	Удаленная выборка выходного напряжения «+»
2	2	чёрный 4	Valve–	Питание электромагнитного клапана блока подачи проволоки «–»
3	3	чёрный 3	Valve+	Питание электромагнитного клапана блока подачи проволоки «+»
4	4	чёрный 1	Motor–	Питание двигателя механизма подачи проволоки «–»
5	5	чёрный 2	Motor+	Питание двигателя механизма подачи проволоки «+»
6	6	чёрный 6	485_B	485 В
7	7	чёрный 5	485_A	485 А
8	8	чёрный 8	ON/OFF	Включение / выключение сварочной горелки
9	9	чёрный 7	GND_VM	Базовая масса выключателя сварочной горелки
10	10	чёрный 10	ENC_A+	Сигнал панели управления блока подачи проволоки А «+»
11	11	чёрный 9	ENC_A-	Сигнал с панели управления блока подачи проволоки А «–»
12	12	чёрный 12	ENC_B+	Сигнал с панели управления блока подачи проволоки В «+»
13	13	чёрный 11	ENC_B-	Панель управления блока подачи проволоки В «–»
14	14	чёрный 14	485_GND	Опорная земля

Схема подключения кабеля управления для источника питания ручной сварки Alpha DM3000S

Хост питания	14-контактный разъём управления	Цвет провода	Подключение	
1	1	чёрный 13	VM+	Удаленная выборка выходного напряжения «+»
2	2	чёрный 4	Valve–	Питание электромагнитного клапана блока подачи проволоки «–»
3	3	чёрный 3	Valve+	Питание электромагнитного клапана блока подачи проволоки «+»
4	4	чёрный 1	Motor–	Питание двигателя механизма подачи проволоки «–»
5	5	чёрный 2	Motor+	Питание двигателя механизма подачи проволоки «+»
6	6	чёрный 6	I_REF	Настройка тока
7	7	чёрный 5	V_REF	Опорное напряжение
8	8	чёрный 8	ON/OFF	Включение / выключение сварочной горелки
9	9	чёрный 7	GND_VM	Базовая масса выключателя сварочной горелки
10	10	чёрный 10	GND	Подача сварочной проволоки
11	11	чёрный 9	DOT	Подача сварочной проволоки
12	12	чёрный 12	GND	Подача тока и опорного напряжения заземления
13	13	чёрный 11	NC	Нет
14	14	чёрный 14	NC	Нет

Схема подключения кабеля управления для источника питания роботизированной сварки Alpha PM3000R

Хост питания	14-контактный разъём управления	Цвет провода	Подключение	
1	L	чёрный 13	VM+	Удаленная выборка выходного напряжения «+»
2	D	чёрный 4	Valve–	Питание электромагнитного клапана блока подачи проволоки «–»
3	C	чёрный 3	Valve+	Питание электромагнитного клапана блока подачи проволоки «+»
4	B	чёрный 1	Motor–	Питание двигателя механизма подачи проволоки «–»
5	A	чёрный 2	Motor+	Питание двигателя механизма подачи проволоки «+»
6	G	чёрный 6	ENC_A+	Сигнал панели управления блока подачи проволоки A «+»
7	J	чёрный 5	ENC_A–	Сигнал с панели управления блока подачи проволоки A «–»
8	H	чёрный 8	ENC_B+	Сигнал с панели управления блока подачи проволоки B «+»
9	K	чёрный 7	ENC_B–	Панель управления блока подачи проволоки B «–»
10	F	чёрный 10	VR_8.5 V	Блок питания панели управления
11	I	чёрный 9	GND	Опорная земля панели управления

2.4.3. Подключение блока подачи проволоки

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

- Ослабьте фиксатор на разъёме блока подачи проволоки и надежно закрепите сварочный кабель кабель-пакета на болте на нижней пластине блока подачи проволоки с помощью гайки.
- Надежно закрепите кабель управления кабель-пакета в гнезде блока подачи проволоки.

Схема подключения роботизированного блока подачи проволоки показана на Рисунке 2-4.

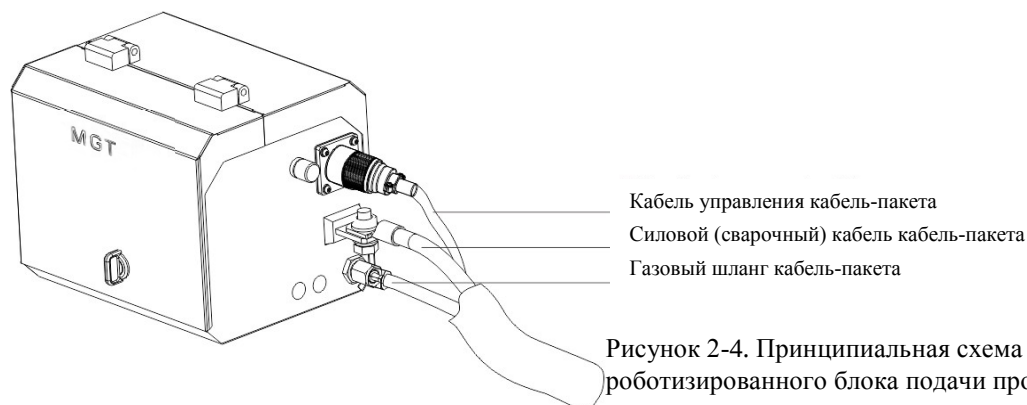


Рисунок 2-4. Принципиальная схема подключения роботизированного блока подачи проволоки

Схема подключения стандартного блока подачи проволоки показана на Рисунке 2-5.

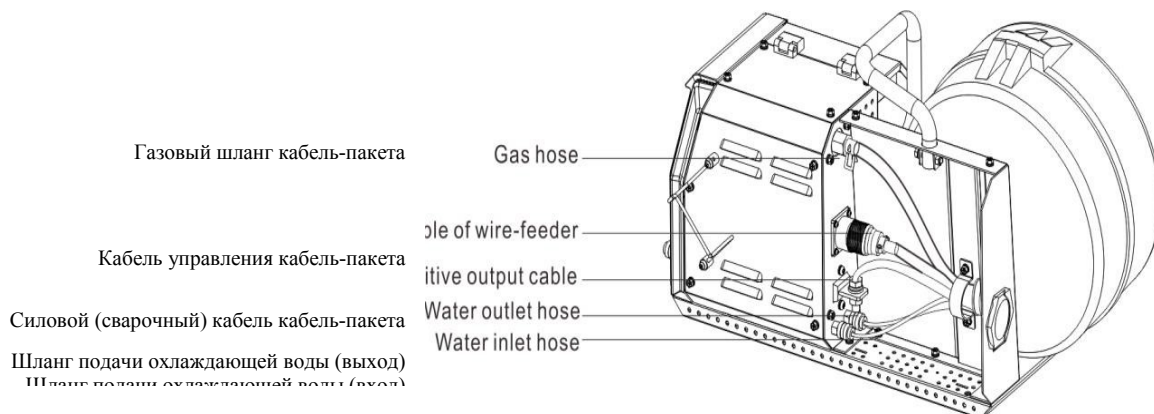


Рисунок 2-5. Принципиальная схема подключения стандартного блока подачи проволоки

2.4.4. Подключение сварочной горелки

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Закрепите сварочную горелку на разъёме подачи проволоки для сварочной горелки блока подачи проволоки.
2. Закрепите кабель управления блоком подачи проволоки в разъёме управления на блоке подачи проволоки, завершив установку и проверку сварочной горелки.

Схема подключения роботизированной сварочной горелки проволоки показана на Рисунке 2-6.

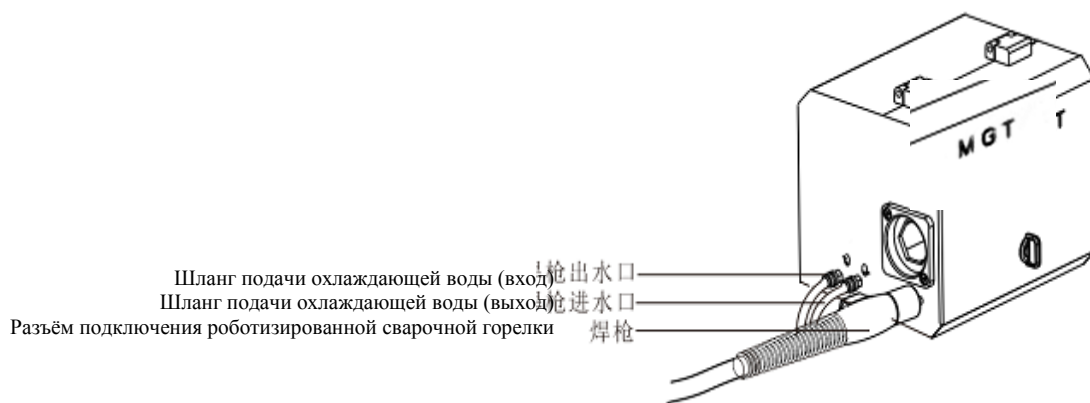


Рисунок 2-6. Принципиальная схема подключения роботизированной сварочной горелки

Схема подключения ручной сварочной горелки проволоки к стандартному блоку подачи проволоки показана на Рисунке 2-7.

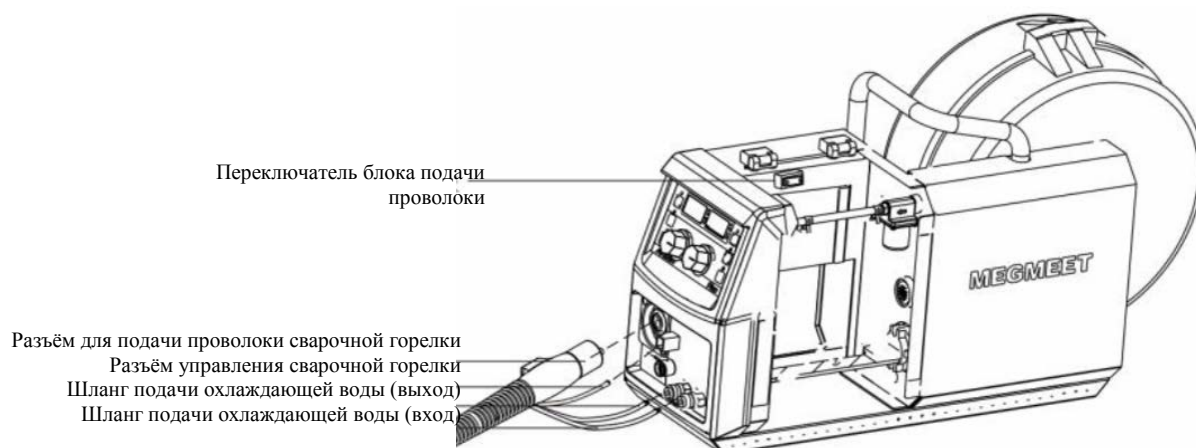
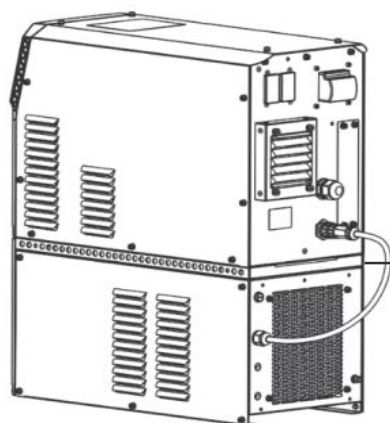


Рисунок 2-7. Принципиальная схема подключения ручной сварочной горелки к стандартному блоку подачи проволоки

2.4.5. Подключение блока водяного охлаждения

- Подключение питания блока водяного охлаждения

Подключите один конец провода питания блока водяного охлаждения к разъёму сварочного аппарата, а другой конец - к разъёму блока водяного охлаждения, как показано на Рисунке 2-8

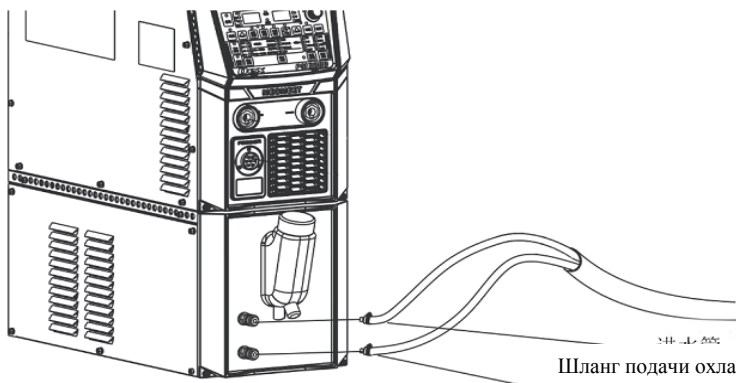


Провод питания блока
водяного охлаждения

Рисунок 2-8. Принципиальная схема
подключения питания блока водяного
охлаждения

● Подключение водяных шлангов блока водяного охлаждения

Вставьте входной и выходной водяные шланги соответственно к впускному и выпускному штуцерам блока водяного охлаждения, как показано на Рисунке 2-9.



Шланг подачи охлаждающей воды (вход)

Шланг подачи охлаждающей воды (выход)

Рисунок 2-9. Принципиальная схема подключения водяных шлангов блока водяного охлаждения



ВНИМАНИЕ

1. При использовании блока водяного охлаждения установите для внутреннего меню FAE значение "ВКЛ." (ON), в противном случае существует риск выгорания сварочной горелки.
2. Разъём питания блока водяного охлаждения находится под высоким напряжением $\sim 3 \times 380$ В; при подключении отключите сварочное питание, в противном случае существует опасность поражения электрическим током.
3. Если температура окружающей среды ниже $+10$ антифриз, в противном случае существует риск повреждения блока водяного охлаждения.
4. Шланг подачи охлаждающей воды находится сверху, шланг отвода охлаждающей воды – внизу.

2.4.6. Подключение обратного кабеля ("земля") со стороны свариваемой детали

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Совместите быстроразъёмный штекер обратного сварочного кабеля ("земля"), вставьте его в гнездо выходного терминала «-» (минус) и поверните по часовой стрелке, как показано на Рисунке 2-10.
2. Другой конец обратного сварочного кабеля ("земля") прикрепите к клемме заземления.
3. Закрепите клемму заземления к заготовке таким образом, чтобы площадь соприкосновения с заготовкой была как можно больше.
4. На поверхности заготовки в месте контакта с клеммой заземления не должно быть грязи или краски.

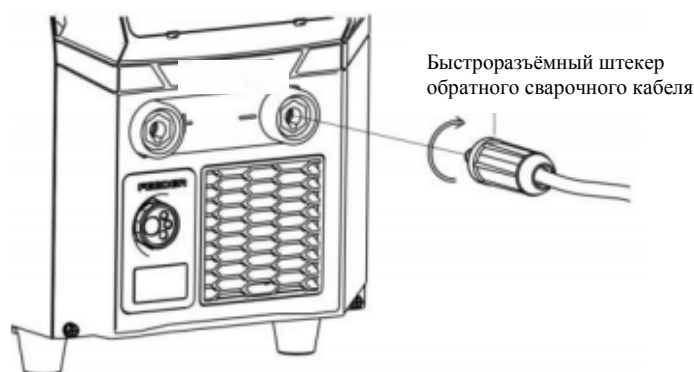


Рисунок 2-10. Принципиальная схема подключения обратного сварочного кабеля ("земля")



Примечание

Для обеспечения качества сварки и увеличения срока службы обратного сварочного кабеля рекомендуется сечение обратного сварочного кабеля не менее 25 мм².

Глава III. Функции управления

3.1. Описание панели управления

Внешний вид панели управления источника сварочного тока показан на Рисунке 3-1. В качестве примера взят сварочный аппарат Alpha PM3000, функции панели других моделей приблизительно похожи. Описание функций панели управления приведено в Таблице 3-1.

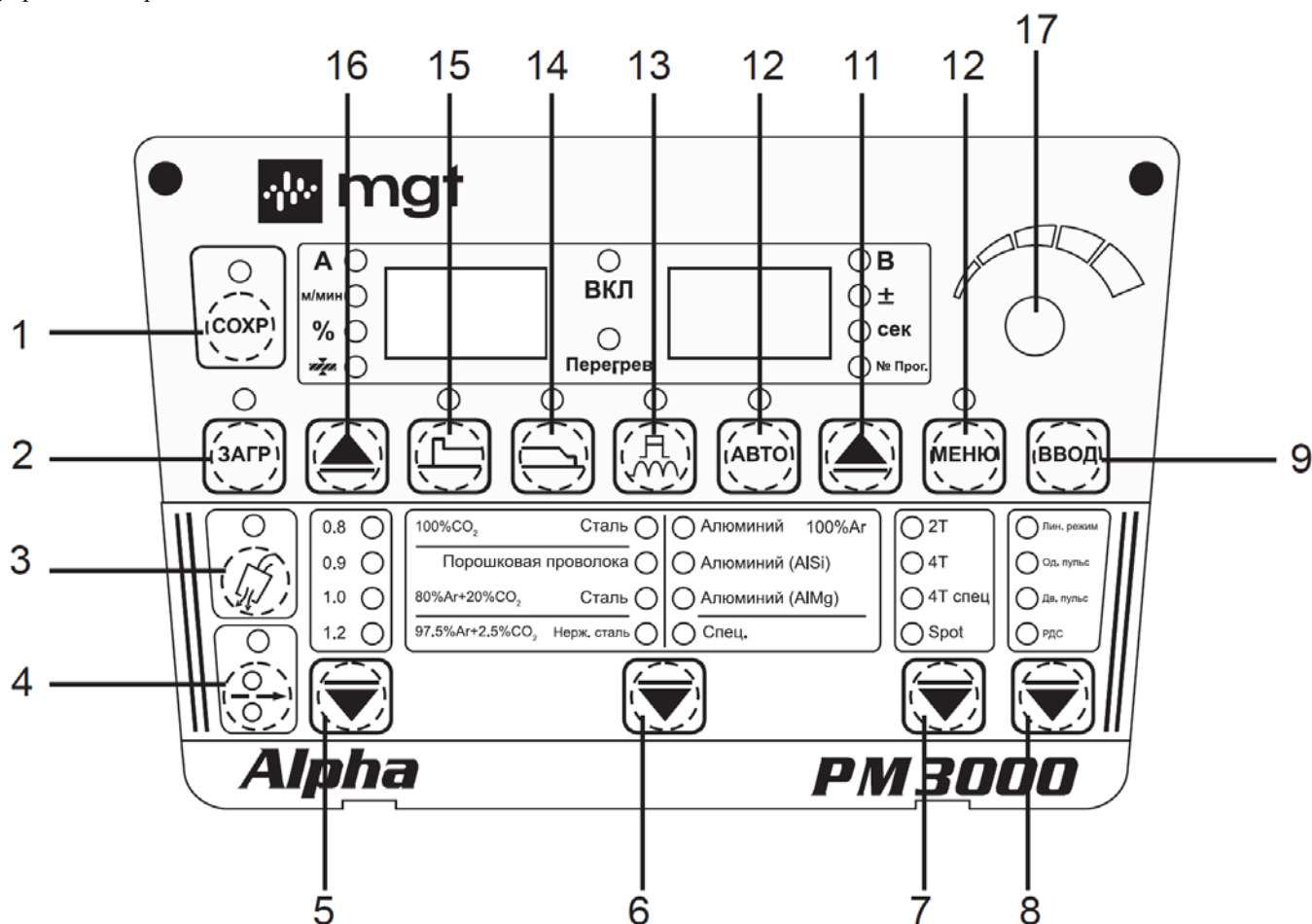
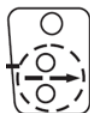


Рисунок 3-1. Внешний вид панели управления источника сварочного тока

Таблица 3-1. Описание функций панели управления источника сварочного тока

№	Наименование	Описание функций управления
1	Сохранить	Сохранение выбранных параметров сварки.
2	Вызов	Вызов сохранённых параметров сварки.
3	Проверка подачи газа	Проверка наличия подачи защитного газа.
4	Проверка подачи проволоки	Подача проволоки в сварочную горелку без подключения сварочного тока.
5	Диаметр проволоки	Выбор различных диаметров сварочной проволоки.
6	Тип сварки	Выбор различных сварочных материалов; "SP" используется для настройки сварочных материалов.
7	Режим управления сваркой	Управление различными режимами сварки: 2-такта 4-такта специальный 4-такта сварка точками
8	Метод сварки	Выбор различных методов сварки: обычный режим импульсный режим сварка с двойным импульсом сварка ММА специальный режим
9	Выполнить	Подтверждения параметров и функции блокировки.
10	Функция	Установка параметров внутреннего меню.
11	Правая кнопка выбора	Используется для переключения напряжения, значения коррекции напряжения, параметра времени и номера канала.
№	Наименование	Описание функций управления
12	Совместно/Раздельно	Режим "Совместно": система настраивает напряжение в соответствии со сварочным током. Режим "Раздельно": напряжение и сварочный ток настраиваются отдельно.
13	Характеристика дуги	Установка характеристик индуктивности дуги.
14	Параметры режима заварки кратера	Просмотр тока и напряжения заварки кратера. Настройка процентного значения тока и коррекция напряжения заварки кратера.
15	Параметры дуги	Просмотр сварочного тока и напряжение дуги. Регулировка параметров тока и коррекция напряжения дуги.
16	Левая кнопка выбора	Переключение сварочного тока, скорости подачи проволоки, процентных соотношений и толщины свариваемого материала.
17	Регулятор	Настройка параметров сварки, блокировки параметров и параметров внутреннего меню.

3.2. Проверка подачи проволоки



Для подачи сварочной проволоки в сварочную горелку без подачи сварочного тока.



1. Нажмите и удерживайте кнопку "Проверка подачи проволоки" (Рисунок 3-1, поз. 4) на панели управления сварочного источника питания, горит светодиодный индикатор.
Скорость подачи проволоки - это текущая скорость подачи проволоки, максимальная скорость подачи проволоки составляет 8 м/мин.
2. Отпустите функциональную кнопку, светодиодный индикатор погаснет и подача проволоки остановится.

3.3. Проверка подачи газа



Проверка подачи газа.

ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Проверка подачи газа" (Рисунок 3-1, поз. 3) на панели управления сварочного источника питания, горит светодиодный индикатор. Начинается подача газа, вы можете проверить подачу газа. Подача газа автоматически прекращается через 30 секунд.
2. Нажмите функциональную кнопку ещё раз, светодиодный индикатор погаснет, подача газа прекратится.

3.4. Режим "Совместно/Раздельно"



- **Режим "Совместно- (АВТО)":** сварочный ток и напряжение регулируются согласованно. Система автоматически подберет напряжение в соответствии с установленным сварочным током и единым значением коррекции напряжения. По умолчанию значение коррекции напряжения установлено "0", а диапазон составляет от -30 до +30. Соотношение тока сварки и заданного напряжения выглядит следующим образом:

$$\text{Ток сварки / заданное напряжение} = \text{унифицированное значение напряжения} + (\text{значение коррекции напряжения, \%}) \times (\text{унифицированное значение напряжения})$$

ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Совместно/Раздельно" (Рисунок 3-1, поз. 12) на панели управления сварочного источника питания, когда загорится светодиодный индикатор, войдите в режим "Совместно".
2. Переключите правую кнопку выбора (Рисунок 3-1, поз. 11) на единое значение коррекции напряжения "±".
3. Когда светодиодный индикатор горит или мигает с помощью регулятора напряжения на блоке подачи проволоки или регулятора на панели управления источником сварочного тока можно настроить режим сварки "Совместно". По формуле можно точно настроить напряжение автоматического согласования, как показано на Рисунке 3-2.
4. Нажмите правую кнопку выбора (Рисунок 3-1, поз. 11) для просмотра совпадающего значения напряжения и значения коррекции длины дуги.

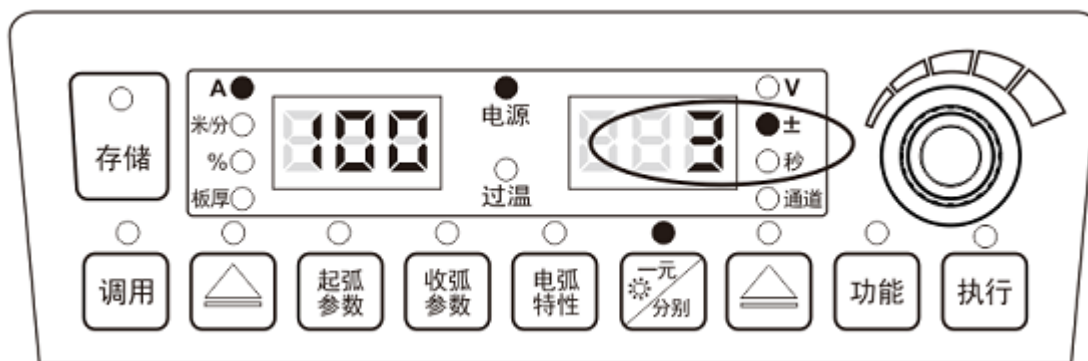


Рисунок 3-2. Интерфейс согласованного значения коррекции напряжения режима сварки - режим "Совместно"

- **Режим "Раздельно":** сварочный ток и напряжение регулируются отдельно

ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Совместно/Раздельно" (Рисунок 3-1, поз. 12) на панели управления сварочного источника питания, когда загорится светодиодный индикатор, войдите в режим "Раздельно"; регулировки сварочного тока и напряжения разделены.



Примечание

Параметры зажигания дуги и окончания сварки можно настроить только в режиме "Совместно".

3.5. Характеристики индуктивности дуги



Регулировка характеристики индуктивности дуги используется для регулировки жёсткости электрической дуги. Жёсткость электрической дуги будет увеличиваться при настройке в положительном направлении и уменьшаться при регулировке в отрицательном направлении. Характеристики индуктивности электрической дуги описаны в Таблице 3-2 и показаны на Рисунке 3-3.

Таблица 3-1. Описание характеристик и индуктивности электрической дуги

Электрические характеристики / Индуктивность дуги	Функции
0 (значение по умолчанию)	Обычно используется как значение характеристик дуги по умолчанию.
0 ÷ 50 (жёсткая дуга)	Сварной шов имеет глубокое проплавление. Значения подходят для сварки во всех положениях и высокоскоростной сварки. Дуга стабильна даже при кабелях большой длины.
0 ÷ -50 (мягкая дуга)	Проплавление сварного шва неглубокое, полное проплавление достигается с трудом. Значения подходят для сварки тонких пластин.

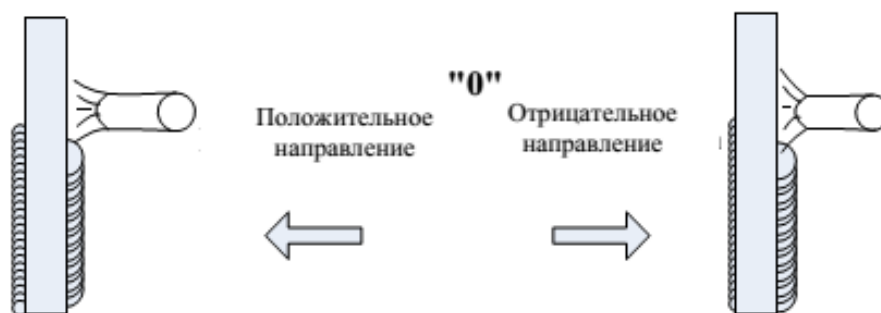


Рисунок 3-3. Схематическая диаграмма характеристик индуктивности дуги

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Характеристики дуги" (Рисунок 3-1, поз. 13) на панели управления сварочного источника питания, при загорании светодиодного индикатора включается функция характеристики индуктивности дуги.
2. Поворотом регулятора панели управления (Рисунок 3-1, поз. 17) отрегулируйте значения характеристики индуктивности дуги в диапазоне от -50 до +50.

3.6. Параметры зажигания дуги



При запуске дуговой сварки учитываются такие параметры, как скорость подачи проволоки, сварочный ток, сварочное напряжение и т.д.

Относительная формула скорости подачи проволоки при зажигании дуги выглядит следующим образом:

$$\text{Скорость подачи проволоки при зажигании дуги} = \text{текущая заданная скорость подачи проволоки} \times () \%$$

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Параметры зажигания дуги" (Рисунок 3-1, поз. 14) на панели управления сварочного источника питания, при загорании светодиодных индикаторов параметров зажигания дуги и "%" настройте параметры зажигания дуги.
2. При загорании светодиодного индикатора "%" и мигании светодиодного индикатора слева регулятором панели управления (Рисунок 3-1, поз. 17) установите скорость подачи проволоки при зажигании дуги в процентах от главного значения скорости подачи проволоки.
3. После выполнения установки скорости подачи проволоки при зажигании дуги нажмите кнопку "Параметры дуги" (Рисунок 3-1, поз. 15) для подтверждения, как показано на Рисунке 3-4.

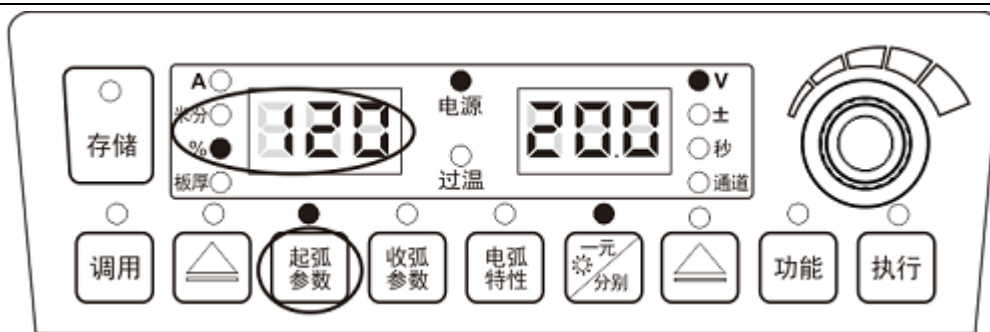


Рисунок 3-4. Интерфейс настройки параметров дуги в процентах

- Значения "±" и "секунды" участка зажигания дуги можно переключать или просматривать с помощью правой кнопки выбора (Рисунок 3-1, поз. 11) при загорании соответствующего светодиодного индикатора.
- При мигании цифрового дисплея регулятором панели управления (Рисунок 3-1, поз. 17) установите соответствующие параметры зажигания дуги.
- Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения настроек.
- После завершения настроек параметров зажигания дуги нажмите кнопку "Параметры зажигания дуги" (Рисунок 3-1, поз. 14) на панели управления сварочного источника питания, соответствующий светодиодный индикатор погаснет, и настройка параметров зажигания дуги будет завершена.
- Параметры зажигания дуги могут быть установлены для режимов управления сваркой "2-такта", "4-такта", "4-такта специальный".

3.7. Параметры гашения дуги



При окончании дуговой сварки учитываются такие параметры, как скорость подачи проволоки, сварочный ток, сварочное напряжение и т.д.

Относительная формула скорости подачи проволоки выглядит следующим образом:

$$\text{Скорость подачи проволоки при отводе проволоки} = \text{текущая заданная скорость подачи проволоки} \times () \%$$

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

- Нажмите и удерживайте кнопку "Параметры дуги" (Рисунок 3-1, поз. 15) на панели управления сварочного источника питания, при загорании светодиодных индикаторов параметров дуги и "%" выберите настройку или просмотр параметров дуги.
- При загорании светодиодного индикатора "%" и мигании светодиодного индикатора слева регулятором панели управления (Рисунок 3-1, поз. 17) установите скорость подачи проволоки в процентах от главного значения скорости подачи проволоки.
- Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения настроек.

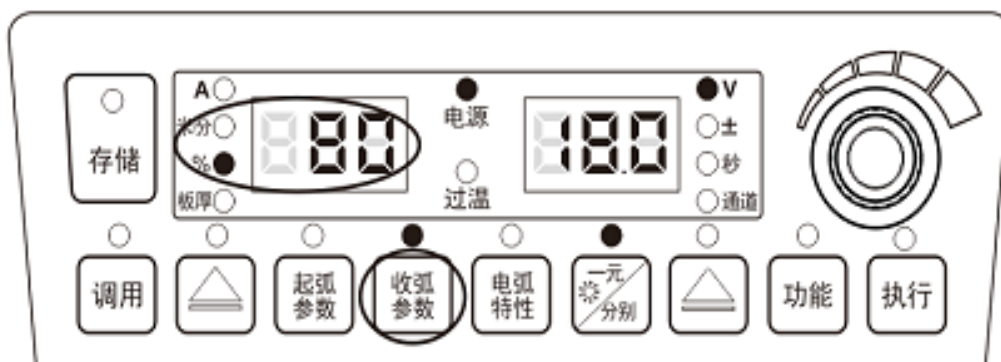


Рисунок 3-5. Интерфейс настройки параметров гашения дуги в процентах

- Значения "±" и "секунды" участка гашения дуги можно переключать или просматривать с помощью правой кнопки выбора (Рисунок 3-1, поз. 11) при загорании соответствующего светодиодного индикатора.
- При мигании цифрового дисплея регулятором панели управления (Рисунок 3-1, поз. 17) установите соответствующие параметры зажигания дуги.

6. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" для подтверждения настроек.
7. После завершения настроек параметров гашения дуги нажмите кнопку "Параметры зажигания дуги" (Рисунок 3-1, поз. 14) на панели управления сварочного источника питания, соответствующий светодиодный индикатор погаснет, и настройка параметров гашения дуги будет завершена.



Примечание

1. Заданный ток в параметрах гашения дуги может быть отрегулирован только пропорционально заданному основному сварочному току, а скорость подачи проволоки и сварочный ток являются разными представлениями одной и той же величины.
2. Заданное напряжение в параметрах гашения дуги можно отрегулировать только унифицированным образом в соответствии с заданным основным током.
3. Ток и скорость подачи проволоки на участке гашения дуги можно только просматривать, но нельзя регулировать.
4. Характеристика дуги на участке гашения дуги и характеристика дуги на участке сварки независимы и не связаны.
5. Установка времени гашения дуги определяется в соответствии с функциональной логикой режимов управления сваркой "2-такта", "4-такта", "4-такта специальный".
6. Параметры гашения дуги, которые нельзя настроить непосредственно на панели управления сварочного источника питания, настраиваются во внутреннем меню, подробнее см. п. 4.10.

3.8. Режимы управления сваркой

3.8.1. Режим "Сварка точками"

Сварка происходит за установленное время сварки точки. Функция сварки точками управляется не выключателем сварочной горелки, а установленным временем сварки одной точки. Схема управления режимом сварки точками показана на Рисунке 3-6.

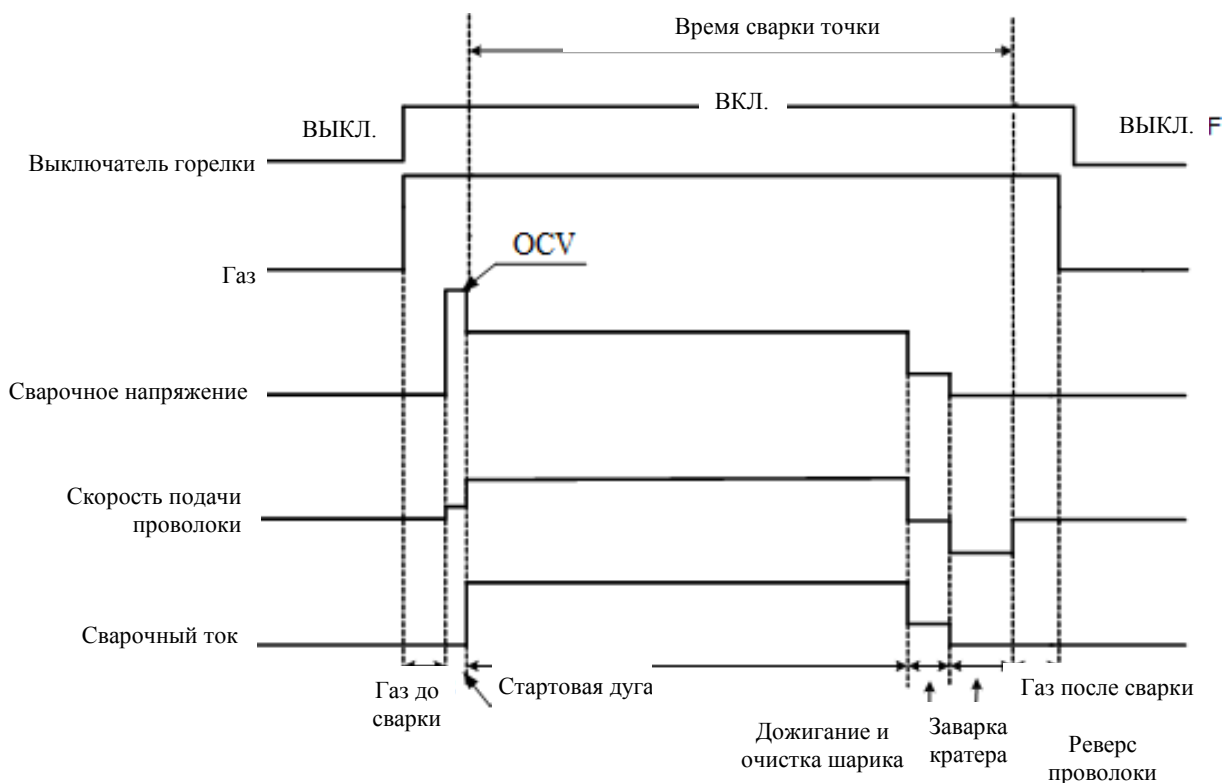


Рисунок 3-6. Логическая схема режима сварки точками



1. Нажмите и удерживайте кнопку "Режим управления сваркой" (Рисунок 3-1, поз. 7) для переключения в режим сварки точками.
2. Правой кнопки выбора (Рисунок 3-1, поз. 11) переключитесь на установку времени сварки точками "сек".

3. Регулятором панели управления (Рисунок 3-1, поз. 17) установите время сварки точками от 0,1 сек. до 10 сек.
4. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения настроек. Настройка времени сварки точками завершена.

3.8.2. Режим управления "2-такта"

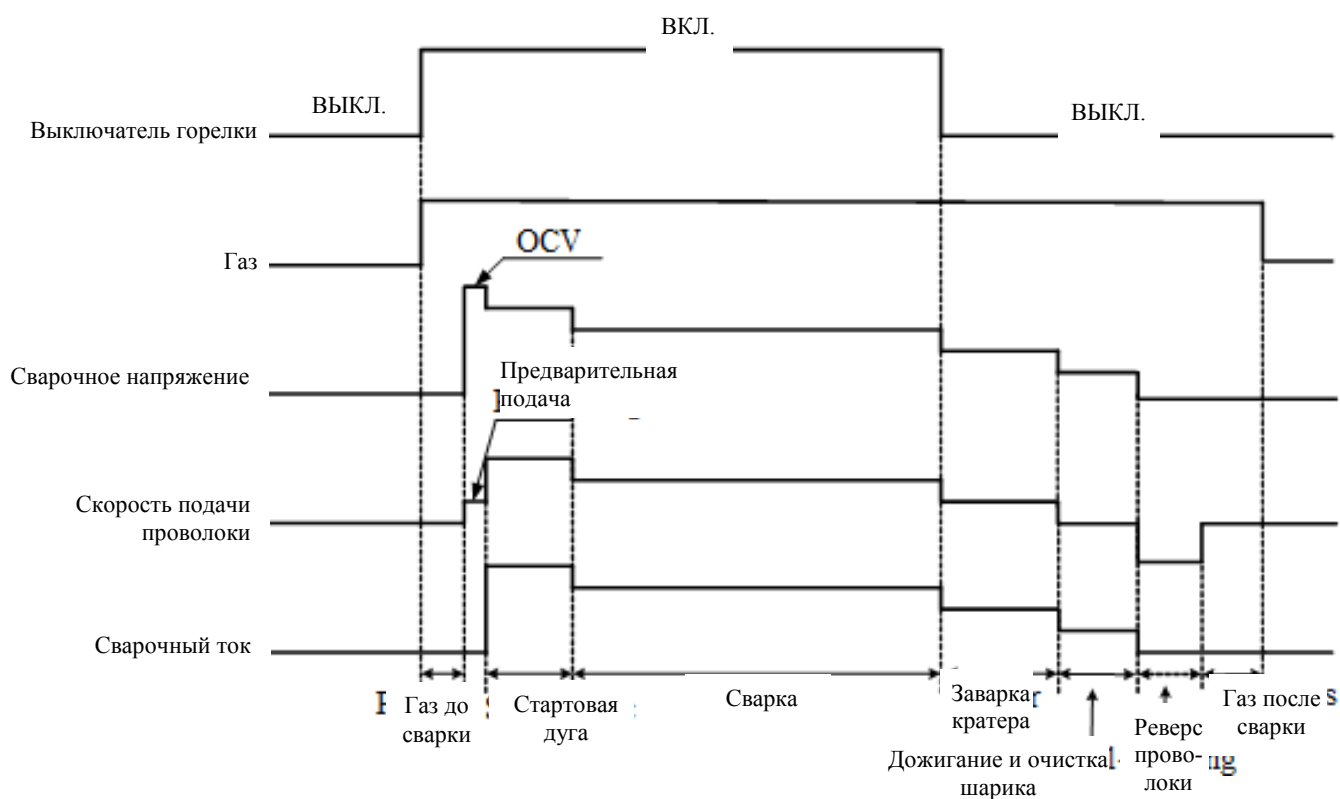


Схема управления режимом "2-такта" показана на Рисунке 3-7.

Рисунок 3-7. Логическая схема режима управления "2-такта"

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Режим управления сваркой" (Рисунок 3-1, поз. 7) для переключения в режим "2-такта".
2. Установите параметры зажигания дуги - подробности см. в п. 3.6. «Параметры зажигания дуги».
3. Установите параметры гашения дуги - подробности см. в п. 3.7. «Параметры гашения дуги».



Примечание

Время зажигания и время гашения дуги определяются установкой времени на панели управления сварочного источника питания.

3.8.3. Режим управления "4-такта"

Схема управления режимом "4-такта" показана на Рисунке 3-8.

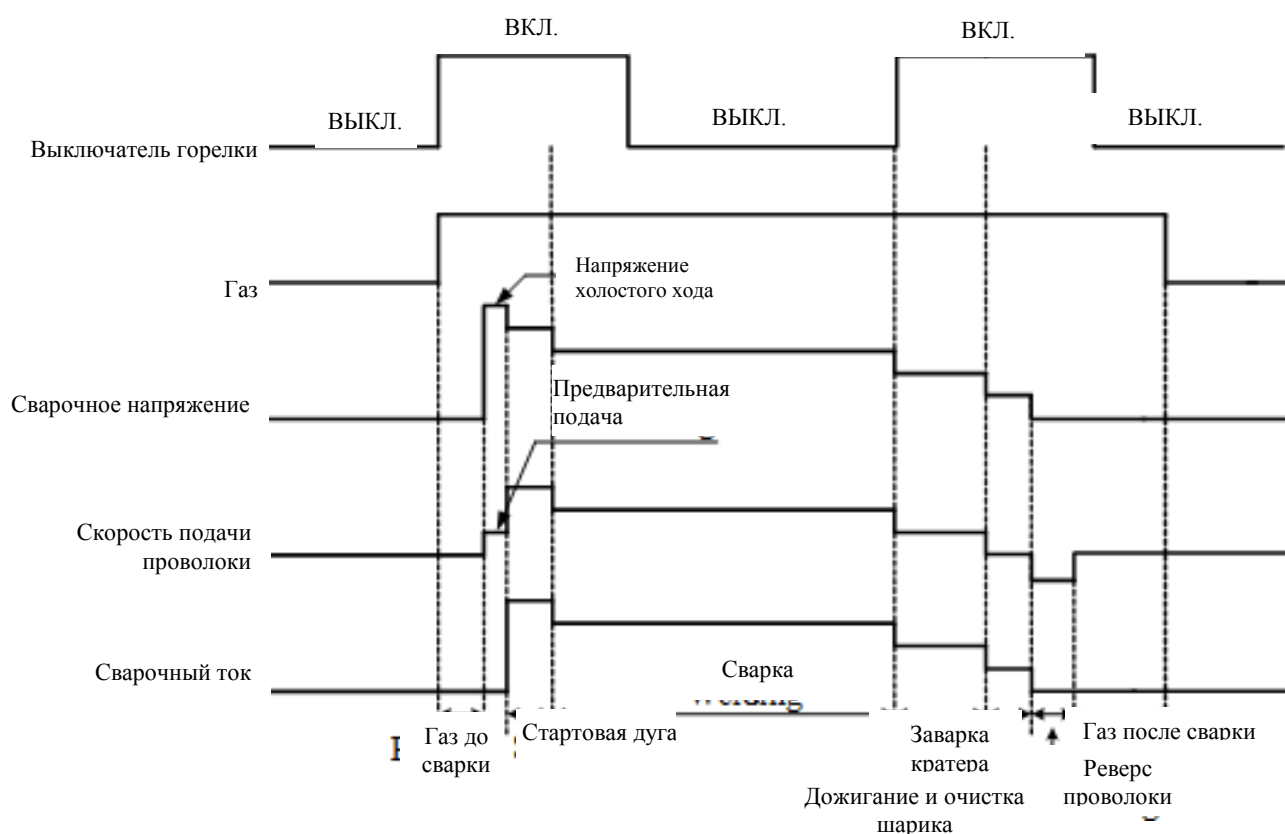


Рисунок 3-8. Логическая схема режима управления "4-такта"

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Режим управления сваркой" (Рисунок 3-1, поз. 7) для переключения в режим "4-такта".
2. Установите параметры зажигания дуги - подробности см. в п. 3.6. «Параметры зажигания дуги».
3. Установите параметры гашения дуги - подробности см. в п. 3.7. «Параметры гашения дуги».



Примечание

Время зажигания дуги определяется установкой времени на панели управления сварочного источника питания; время гашения дуги определяется временем удержания выключателя сварочной горелки.

3.8.4. Режим управления "4-такта специальный"

Схема управления режимом "4-такта специальный" показана на Рисунке 3-9.

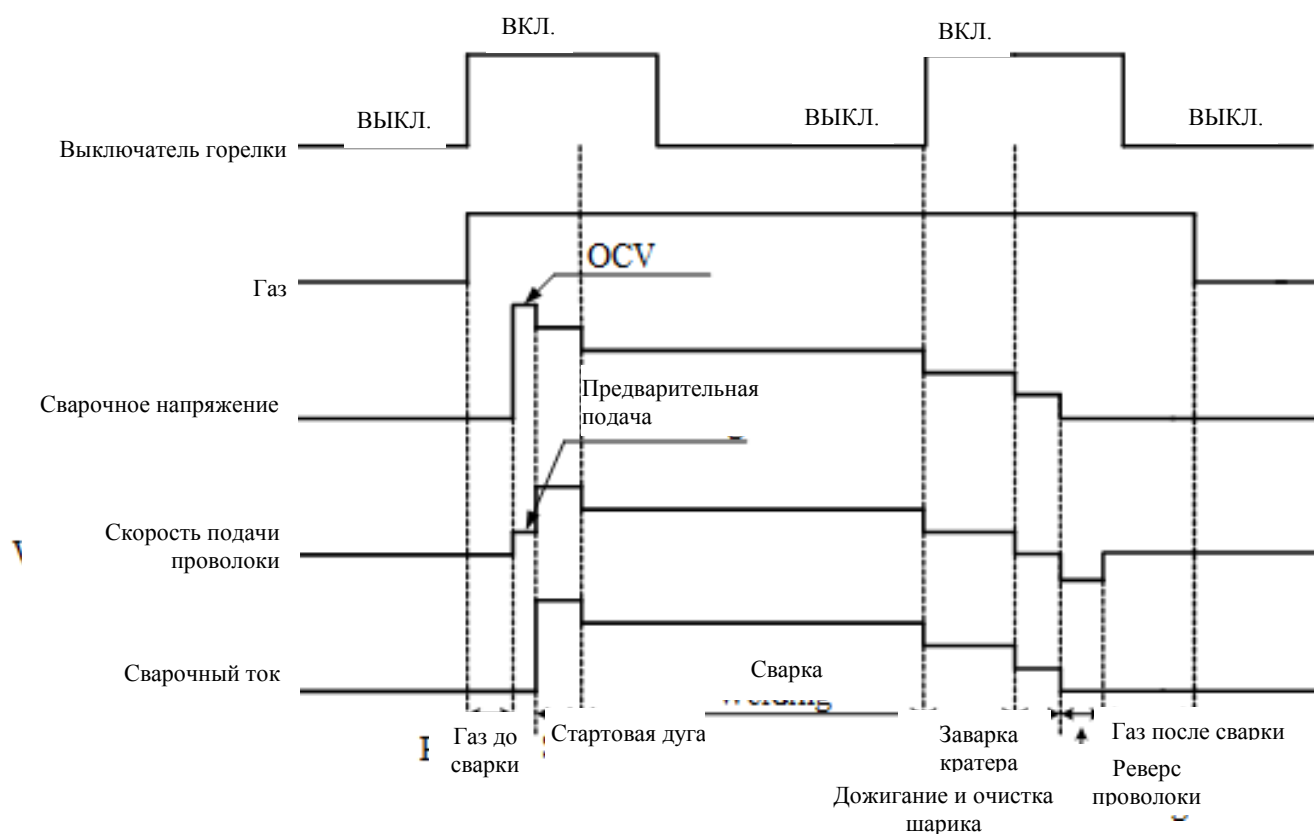


Рисунок 3-9. Логическая схема режима управления "4-такта специальный"

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Режим управления сваркой" (Рисунок 3-1, поз. 7) для переключения в режим "4-такта специальный".
2. Установите параметры зажигания дуги - подробности см. в п. 3.6. «Параметры зажигания дуги».
3. Установите параметры гашения дуги - подробности см. в п. 3.7. «Параметры гашения дуги».



Примечание

1. Время зажигания и время гашения дуги определяются нажатием выключателя сварочной горелки.
2. Если в течение 2 секунд не будет выполнено никаких действий, повторный цикл сварки завершится.
3. Если сварочная горелка не будет включена в течение 2 секунд, аппарат вернётся в режим сварки с параметрами гашения дуги.

3.9. Сохранение и вызов параметров

3.9.1. Сохранение установленных параметров сварки

Функция используется для сохранения заданных параметров сварки.

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Установите необходимые параметры сварки.
2. Нажмите кнопку "Сохранить" (Рисунок 3-1, поз. 1).
3. Светодиодный индикатор сохранения параметров мигает, светодиодный индикатор канала горит.
4. Введите номера канала сохранения: регулятором панели управления (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите номер канала сохранения от 0 до 49.
5. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения сохранения, как показано на Рисунке 3-10.

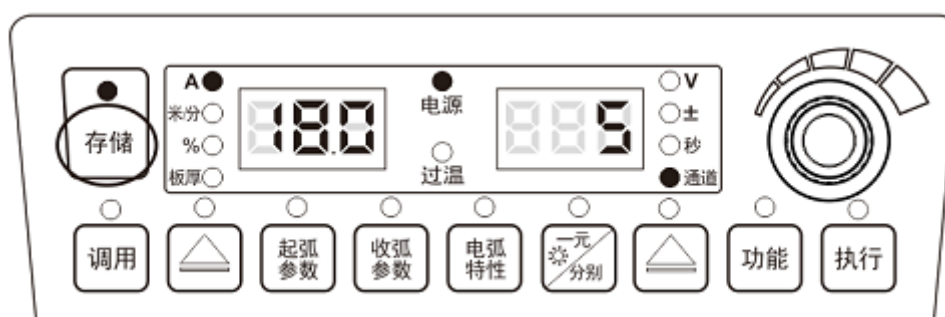


Рисунок 3-10. Интерфейс настройки канала сохранения



Примечание

1. После восстановления заводских настроек сварочного источника питания сохранённые параметры не удаляются.
2. Установленные параметры не будут сохранены, если во время процесса сохранения не будет нажата кнопка "Execute/Выполнить" для подтверждения.
3. При заполнении всех каналов сохранения новый сохранённый номер канала заменит исходный номер канала.
4. Если каналом сохранения является тот же канал, исходный номер канала будет перезаписан.

3.9.2. Вызов сохранённых параметров сварки

Функция используется для вызова параметров сварки из каналов сохранения.

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Вызов" (Рисунок 3-1, поз. 2).
2. Светодиодный индикатор загорится и начнет мигать – вы вошли режим вызова сохранённых параметров.
3. Регулятором панели управления (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите номер необходимого канала сохранения от 0 до 49.
4. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения вызова канала сохранения, как показано на Рисунке 3-11.

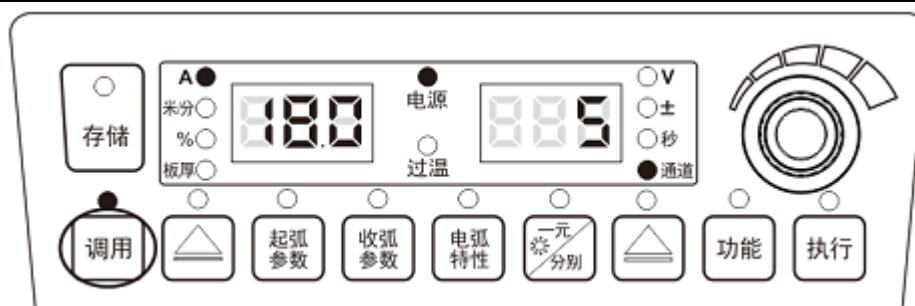


Рисунок 3-11. Интерфейс настройки вызова канала сохранения

3.10. Внутренние функции для роботизированной сварки (FA0-FA9)

Для настройки внутренних функций работа (FA0-FA9) руководствуйтесь данными Таблицы 3-3.



Примечание

Функции FA0-FA9 предназначены только для моделей Alpha PM/DM 3000R.



Для входа во внутреннее меню используется кнопка "Меню" (Рисунок 3-1, поз. 10)



1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника питания в течение 3 секунд для входа в настройки внутреннего меню; загорится светодиодный индикатор.
2. Кратковременно нажмите кнопку "Функция" для выхода из настроек внутреннего меню.
3. После установки настроек внутреннего меню светодиодный индикатор гаснет.
4. Войдите в настройки внутреннего меню, после выбора параметра нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения выбора.
5. При использовании параметров источника сварочного тока по умолчанию цифровой дисплей панели управления отображает "OFF/ВЫКЛ."

Таблица 3-3. Функции внутреннего меню

Код функции	Значение (названия) функции	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Значение по умолчанию
F01	Восстановить заводские настройки	—	—	—
F10	Скорость подачи проволоки на старте	0,5 - 18 м/мин	0,1 м/мин	1,4 м/мин
F11	Время подачи газа до сварки	0 - 25 сек.	0,1 сек.	0,2 сек.
F12	Время плавного нарастания тока (мягкий старт)	0,001 - 0,999 сек.	0,001 сек.	автоматическое согласование
F13	Время нарастания скорости подачи проволоки	0,01 - 9,99 сек.	0,01 сек.	0,1 сек.
F14	Время подачи газа после сварки	0 - 25 сек.	0,1 сек.	1,0 сек.
F15	Скорость протяжки проволоки	0,5 - 8 м/мин	0,1 м/мин	автоматическое согласование
F16	Скорость реверса проволоки	0,5 - 8 м/мин	—	1,4 м/мин
F17	Время предотвращения реверса проволоки	0 - 2 сек.	—	ВЫКЛ.
F18	Цикл опроса робота	1 - 50 мсек.	—	20 мсек.
F19	Коэффициент фильтрации обратной связи по току	0 - 63	—	56
F1A	Коэффициент компенсации скорости подачи проволоки	0 - 100	—	20
F1B	—	—	—	зарезервировано
F1C	—	—	—	зарезервировано
F1D	—	—	—	зарезервировано
F1E	—	—	—	зарезервировано
F20	Напряжение дожига проволоки	12 - 30 В	0,1 В	14 В

F21	Время дожигания проволоки	0,00 - 1,00 сек.	0,01 сек.	автоматическое согласование
F22	Время импульса постоянного тока	0,00 - 1,00 сек.	0,01 сек.	0,24 сек.
F23	Сварочный ток короткого замыкания, скорость быстрого нарастания	1 - 300	1	150
F24	Чувствительность к образованию перемычки при сварке постоянным током	0 - 500	1	70
F25	Метод определения перемычки постоянного тока	0 - 6	1	1
F30	Выбор специального процесса	0 - 6	1	0
F31	Коэффициент увеличения пикового значения импульса	0 - 100	1	50
F34	Время дожигания при импульсной сварке	0 - 1 сек.	0,01 сек.	автоматическое согласование
F35	Время импульсной сварки	0 - 250	1	53
F36	Параметр настройки скорости в режиме сварки "супер-импульс"	-50 - 0 +50	1	0
F37	Регулировка формы импульса тока	-50 - 0 +50	1	0
F38	Контроль энергии зажигания импульсной дуги	-50 - 0 +50	1	0
F39	—	—	—	зарезервировано
F40	Частота двойных импульсов	0,2 - 10 Гц	0,1 Гц	1,5 Гц
F41	Рабочий цикл сварки с двойным импульсом	1 - 99	1	50
F42	Форсирование дуги при сварке с двойным импульсом	0 - 90	1	20
F43	Значение коррекции напряжения паузы при импульсной сварке	-30 - 30	1	0
F44	Значение коррекции напряжения импульса при импульсной сварке	-30 - 30	1	0
F51	Компенсация подачи проволоки	1 - 250 дм	—	30 дм
F52	Ток зажигания дуги (режим MMA)	30 - 400 А	1 А	300 А
Код функции	Значение (названия) функции	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Значение по умолчанию
F53	Ток горячего старта (режим MMA)	0 - 60 А	1 А	50 А
F54	Ток форсирования дуги (режим MMA)	0 - 50 А	1 А	30 А
FA0	Выключатель робота	—	—	ВЫКЛ.
FA1	Бесконтактный переключатель	—	—	ВЫКЛ.
FA2	Время переключения задания	—	—	ВЫКЛ.
FA3	MAC ID сварочного аппарата	—	—	ВЫКЛ.
FA4	Выбор полярности сигнала позиционирования робота	—	—	ВЫКЛ.
FA5	Переключатель полярности сигнала готовности источника питания	—	—	ВЫКЛ.
FA6	Переключатель полярности сигнала зажигания дуги робота	—	—	ВЫКЛ.
FA7	Переключатель типа сигнала роботизированной установки	—	—	ВКЛ.
FA8	Высоковольтный позиционный переключатель	—	—	ВЫКЛ.
FA9	Опция протокола связи с роботом	—	—	ВЫКЛ.
FAA	Выбор скорости передачи	0 - 2	—	0
FAB	Выключатель инверсии сигнала готовности робота	—	—	ВЫКЛ.
FAC	Переключатель окончного сопротивления	—	—	ВКЛ.
FAD	Реле расхода воды	—	—	зарезервировано
FAE	Выключатель блока водяного охлаждения	—	—	ВЫКЛ. (в зависимости от модели)
FAH	Ручная установка напряжения	—	—	ВЫКЛ. (в зависимости от модели)

FB0	Запрос версии программного обеспечения	Версия программного обеспечения, номер еергом	—	
FB1	Запись неисправности	0 - 199		
FB2	Запрос модели источника питания	—	—	
FC0	Стандартное быстрое переключение	—	—	
FC2	Переключатель функций MMA	—	—	ВЫКЛ.

3.10.1. Скорость подачи проволоки на старте (F10)

Скорость подачи проволоки до зажигания дуги.



1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию F10.
3. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9); правый цифровой дисплей начнёт мигать.
4. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) настройте значение функции F10 в соответствии с Таблицей 3-4.
5. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.
6. Настройка функции F10 завершена.

Таблица 3-4. Таблица параметров скорости подачи проволоки на старте

Код функции	Значение (названия) функции	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Значение по умолчанию
F10	Скорость подачи проволоки на старте	0,5 - 18 м/мин	0,1 м/мин	1,4 м/мин



Примечание

1. Диапазон регулировки стандартного сварочного источника Alpha DM: 1,4 - 18 м/мин.
2. Диапазон регулировки интегрированного сварочного источника Alpha DM: 1,4 - 18 м/мин.
3. Диапазон регулировки стандартного сварочного источника Alpha PM: 0,5 - 18 м/мин.
4. Диапазон регулировки интегрированного сварочного источника Alpha PM: 0,5 - 18 м/мин.

3.10.2. Скорость протяжки проволоки (F15)

Протяжка проволоки - подача сварочной проволоки до конца сварочной горелки без подачи сварочного тока.



1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию F15.
3. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) настройте значение функции F15 в соответствии с Таблицей 3-4.
4. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.
5. Настройка функции F15 завершена.

Таблица 3-5. Таблица параметров скорости подачи проволоки

Код функции	Значение (названия) функции	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Значение по умолчанию
F15	Скорость подачи проволоки	1,4 - 8 м/мин	0,1 м/мин	автоматическое согласование

Логическая схема параметров сварки постоянным током показана на Рисунке 3-12.

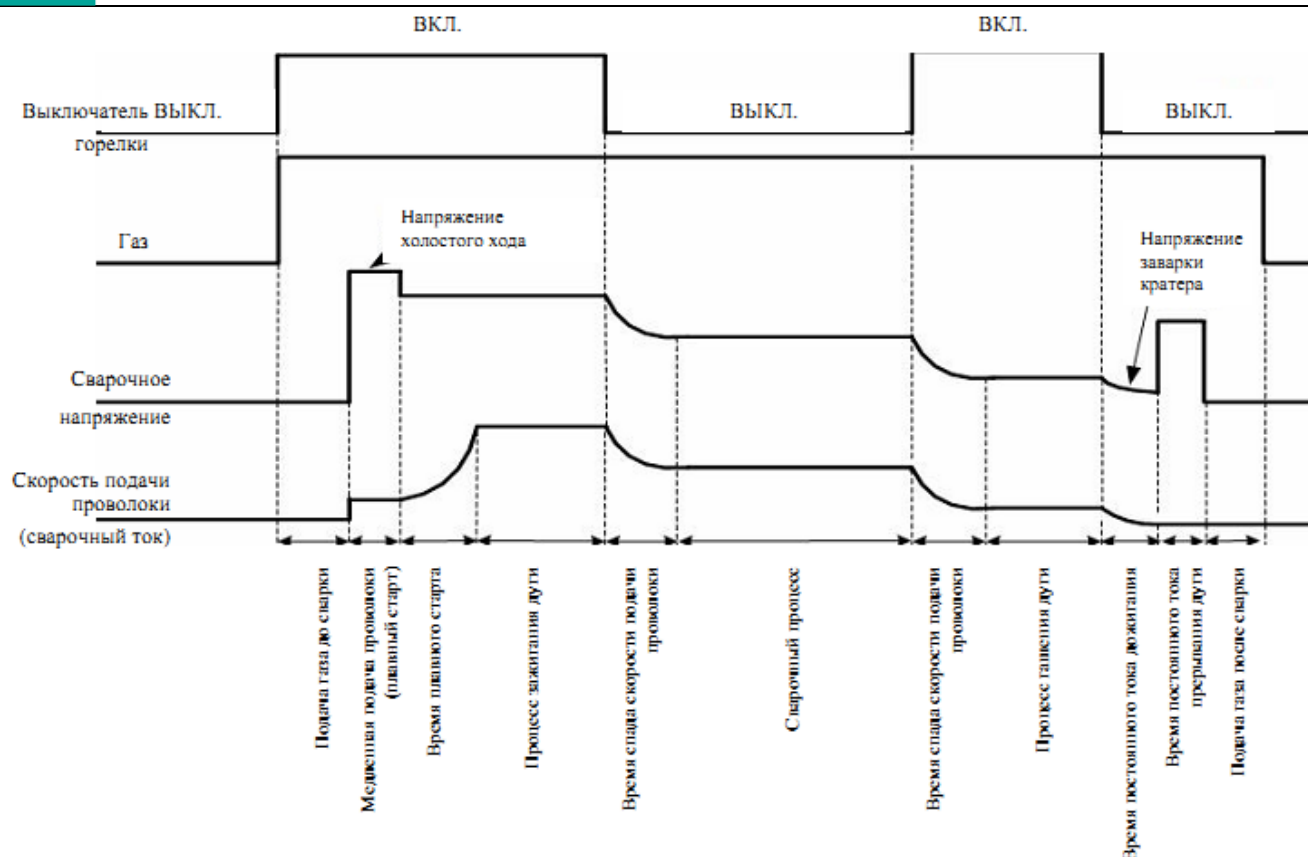


Рисунок 3-12. Логическая схема параметров сварки постоянным током (режим управления "4-такта")

3.10.3. Фокусировка дуги под действием силы тока (F24)

Во время сварки на постоянном токе амплитуда скорости нарастания тока во время короткого замыкания.

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию F24.
3. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9). Правый цифровой дисплей начнёт мигать.
4. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) настройте значение функции F24 в соответствии с Таблицей 3-6.
5. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.
6. Настройка функции F24 завершена.

Таблица 3-6. Таблица параметров амплитуды быстрого нарастания тока короткого замыкания при сварке на постоянном токе

Код функции	Значение (названия) функции	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Значение по умолчанию
F24	Амплитуда быстрого нарастания тока короткого замыкания	0 - 500 А	1 А	автоматическое согласование

3.10.4. Технология сварки критическими импульсами (F30)

Технология сварки критическими импульсами заключается в использовании алгоритма программной технологии для подавления дуги в состоянии критического импульса и короткого замыкания и передачи импульса капле.

Метод изменился с традиционного метода «один импульс - одна капля» на метод «один импульс - одна капля - одно короткое замыкание». Критический импульсный процесс может не только уменьшить сварочную дугу импульсной сварки.

Эта технология позволяет преодолеть некоторые недостатки традиционной импульсной сварки, такие как чрезмерное тепловложение, возможность образования подрезов, низкая скорость сварки и т.д.

При подходящих параметрах скорость сварки при использовании технологии критических импульсов в 1,5-2 раза выше, чем у традиционной импульсной сварки

ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию F30.
3. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9); правый цифровой дисплей начнёт мигать.
4. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) установите для функции F30 значение "2".
5. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.
6. Настройка функции критических импульсов F30 завершена.

Таблица 3-7. Таблица параметров настройки критических импульсов

Код функции	Значение (названия) функции	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Значение по умолчанию
F30	Критические импульсы	0 - 6	1	0



Примечание

Сварочные источники версии Р не имеют режима сварки критическими импульсами; для них регулировка функции F30 отсутствует.

Сварочные источники версии Q имеют режим сварки критическими импульсами; функция F30 может быть отрегулирована.

3.10.5. Время импульсной сварки (F35)

ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию F35.
3. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9); правый цифровой дисплей начнёт мигать.
4. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) настройте параметр функции F35 согласно Таблице 3-8.
5. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.
6. Настройка функции времени импульсной сварки F35 завершена.

Таблица 3-8. Таблица параметров настройки времени импульсной сварки

Код функции	Значение (названия) функции	Единица измерения	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Значение по умолчанию
F35	Время импульсной сварки	миллисекунды	0 - 250	1	53

3.10.6. Частота двойного импульса (F40)

Количество чередующихся сильных и слабых импульсов в течение 1 секунды называется частотой двойных импульсов.

$$f \text{ (частота)} = \frac{1}{T \text{ (период)}}$$

ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию F40.
3. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9); правый цифровой дисплей начнёт мигать.

- Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) настройте параметр функции F40 согласно Таблице 3-9.
- Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.
- Настройка функции времени импульсной сварки F40 завершена.

Таблица 3-9. Таблица параметров частоты двойных импульсов

Код функции	Значение (названия) функции	Единица измерения	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Значение по умолчанию
F40	Частота двойных импульсов	Гц	0,2 - 10	0,1	1,0

3.10.7. Рабочий цикл двойного импульса (F41)

В периоде (T) - отношение длительности тока импульса.

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

- Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
- Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию F41.
- Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9); правый цифровой дисплей начнёт мигать.
- Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) настройте параметр функции F41 согласно Таблице 3-10.
- Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.
- Настройка функции времени импульсной сварки F41 завершена.

Таблица 3-10. Таблица параметров рабочего цикла двойного импульса

Код функции	Значение (названия) функции	Единица измерения	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Значение по умолчанию
F41	Рабочий цикл двойного импульса	%	0 - 99	1	50

3.10.8. Сила двойного импульсного тока (F42)

Значение параметра сварки двойным импульсным током.

Формула расчета двойного импульсного тока выглядит следующим образом:

Установите значение параметра тока двойного импульса на X

$$\text{Ток импульса} = 100 + X$$

$$\text{Базовый ток} = 100 - X$$

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

- Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
- Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию F42.
- Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9); правый цифровой дисплей начнёт мигать.
- Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) настройте параметр функции F42 согласно Таблице 3-11.
- Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.
- Настройка функции времени импульсной сварки F42 завершена.

Таблица 3-11. Таблица параметров силы двойного импульсного тока

Код функции	Значение (названия) функции	Единица измерения	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Значение по умолчанию
F42	Сила двойного импульсного тока	%	0 - 50	1	20

3.10.9. Значение коррекции напряжения базового тока (F43)

Коррекция параметров напряжения базового тока при сварке двойным импульсом.

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию F43.
3. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9); правый цифровой дисплей начнёт мигать.
4. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) настройте параметр функции F43 согласно Таблице 3-12.
5. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.
6. Настройка функции времени импульсной сварки F43 завершена.

Таблица 3-12. Таблица параметров коррекции напряжения базового тока

Код функции	Значение (названия) функции	Единица измерения	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Значение по умолчанию
F43	Коррекция напряжения базового тока	%	-30 - +30	1	0

3.10.10. Значение коррекции напряжения тока импульса (F44)

Коррекция параметров напряжения тока импульса при сварке двойным импульсом.

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию F44.
3. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9); правый цифровой дисплей начнёт мигать.
4. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) настройте параметр функции F44 согласно Таблице 3-13.
5. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.
6. Настройка функции времени импульсной сварки F44 завершена.

Таблица 3-13. Таблица параметров коррекции напряжения тока импульса

Код функции	Значение (названия) функции	Единица измерения	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Значение по умолчанию
F44	Коррекция напряжения тока импульса	%	-30 - +30	1	0

Логическая схема параметров ручной сварки показана на Рисунке 3-13.

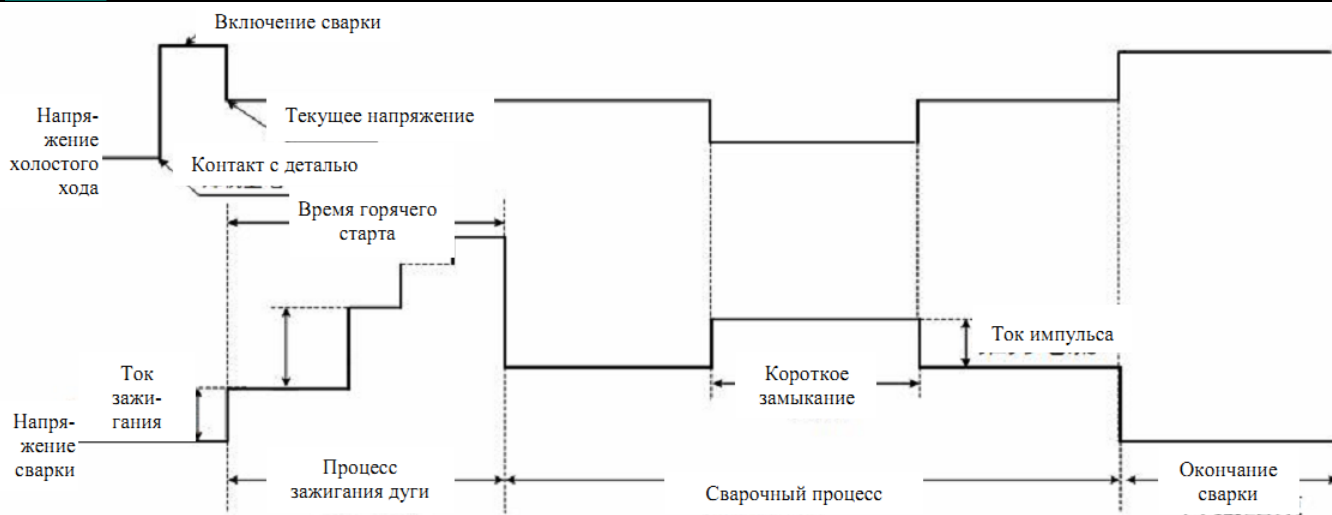


Рисунок 3-13. Логическая схема параметров ручной сварки

3.10.11. Ток зажигания сварки MMA (F52)

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию F52.
3. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9); правый цифровой дисплей начнёт мигать.
4. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) настройте параметр функции F52 согласно Таблице 3-14.
5. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.
6. Настройка функции времени импульсной сварки F52 завершена.

Таблица 3-14. Таблица параметров тока зажигания дуги сварки MMA

Код функции	Значение (названия) функции	Единица измерения	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Значение по умолчанию
F52	Ток зажигания дуги сварки MMA	A	0 - 400	1	300

3.10.12. Ток горячего старта сварки MMA (F53)

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию F53.
3. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9); правый цифровой дисплей начнёт мигать.
4. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) настройте параметр функции F53 согласно Таблице 3-15.
5. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.
6. Настройка функции времени импульсной сварки F53 завершена.

Таблица 3-15. Таблица параметров тока горячего старта сварки MMA

Код функции	Значение (названия) функции	Единица измерения	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Значение по умолчанию
F53	Ток горячего старта сварки MMA	A	0 - 60	1	50

3.10.13. Форсирование тока сварки MMA (F54)

ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию F54.
3. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9); правый цифровой дисплей начнёт мигать.
4. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) настройте параметр функции F54 согласно Таблице 3-16.
5. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.
6. Настройка функции времени импульсной сварки F54 завершена.

Таблица 3-16. Таблица параметров форсирования тока сварки MMA

Код функции	Значение (названия) функции	Единица измерения	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Значение по умолчанию
F54	Форсирование тока сварки MMA	A	0 - 50	1	30

3.10.14. Включение режима сварки MMA (FC2)

ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FC2.
3. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9); правый цифровой дисплей начнёт мигать.
4. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) настройте параметр функции FC2.
5. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.
6. Настройка функции сварки MMA FC2 завершена.

● Переключение (FA0)

Переключение между источником питания ручной сварки и источником питания для роботизированной сварки, модель источника питания для роботизированной сварки по умолчанию выключена.

ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FA0.
3. Показания цифрового дисплея показаны на Рисунке 3-14.
4. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
5. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите состояние функции FA0: "ON" (ВКЛ.) или "OFF" (ВЫКЛ.).
6. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.



Рисунок 3-14. Интерфейс дисплея для функции FA0

3.10.15. Переключение бесконтактного контроля (FA1)

Переключение функции бесконтактного контроля:

- "ON" (ВКЛ.) функция бесконтактного контроля включена
"OFF" (ВЫКЛ.) функция бесконтактного контроля отключена

ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FA1.
3. Показания цифрового дисплея показаны на Рисунке 3-15.
4. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
5. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите состояние функции FA1: "ON" (ВКЛ.) или "OFF" (ВЫКЛ.).
6. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.

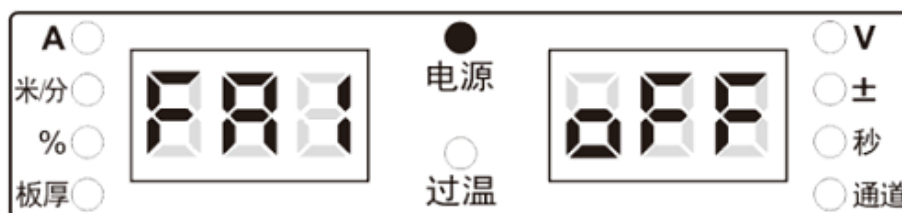


Рисунок 3-15. Интерфейс дисплея для функции FA1

3.10.16. Время переключения задания (FA2)

Функция используется для управления временем изменения тока и напряжения при переключении канала задания сварки. По умолчанию время переключения составляет 0,1 секунды.

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FA2.
3. Показания цифрового дисплея показаны на Рисунке 3-16.
4. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
5. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите состояние функции FA2: "ON" (ВКЛ.) или "OFF" (ВЫКЛ.).
6. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.

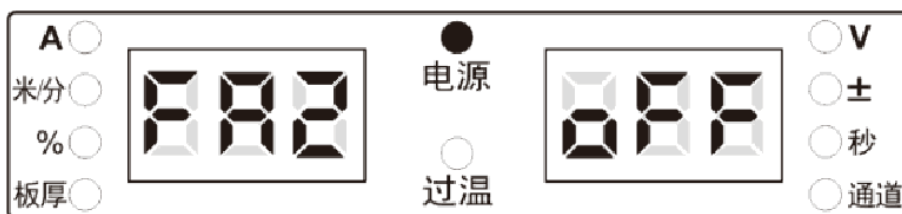


Рисунок 3-16. Интерфейс дисплея для функции FA2

3.10.17. MAC ID сварочного источника питания (FA3)

Адрес связи, установленный сварочным аппаратом в соответствии с соглашением о передаче данных между двумя сторонами.

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FA3.
3. Показания цифрового дисплея показаны на Рисунке 3-17.
4. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
5. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите состояние функции FA3: "ON" (ВКЛ.) или "OFF" (ВЫКЛ.).
6. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.

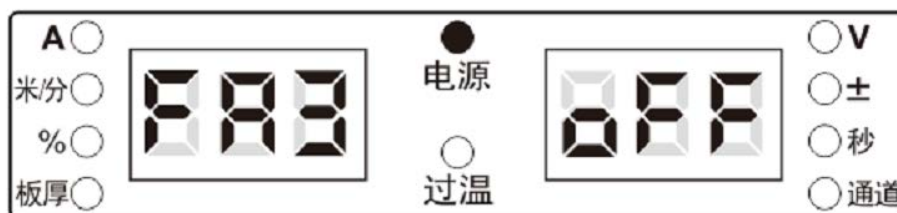


Рисунок 3-17. Интерфейс дисплея для функции FA3

3.10.18. Переключение полярности сигнала готовности сварочного источника (FA5)

Переключение полярности сигнала готовности сварочного источника питания. Подробные сведения приведены в Таблице 3-17.

Таблица 3-17. Таблица полярности сигнала готовности сварочного источника питания

Код функции	Тип ввода / вывода "I/O"	Поиск успешного статуса	Статус
FA5	Выход	Низкий уровень выходного сигнала / "I"	"OFF" (ВЫКЛ.) (по умолчанию)
	Выход	Высокий уровень выходного сигнала / "O"	"ON" (ВКЛ.)

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FA5.
3. Показания цифрового дисплея показаны на Рисунке 3-18.
4. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
5. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите состояние функции FA5: "ON" (ВКЛ.) или "OFF" (ВЫКЛ.).
6. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.



Рисунок 3-18. Интерфейс дисплея для функции FA5

3.10.19. Переключение полярности сигнала успешного зажигания дуги роботом (FA6)

Переключение выбора полярности сигнала для успешного зажигания дуги при роботизированной сварке. Подробные сведения приведены в Таблице 3-18.

Таблица 3-18. Таблица полярности сигнала успешного зажигания дуги при роботизированной сварке

Код функции	Тип ввода / вывода "I/O"	Поиск успешного статуса	Статус
FA6	Выход	Низкий уровень выходного сигнала / "I"	"OFF" (ВЫКЛ.) (по умолчанию)
	Выход	Высокий уровень выходного сигнала / "O"	"ON" (ВКЛ.)

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FA6.
3. Показания цифрового дисплея показаны на Рисунке 3-19.
4. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
5. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите состояние функции FA6: "ON" (ВКЛ.) или "OFF" (ВЫКЛ.).
6. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения.

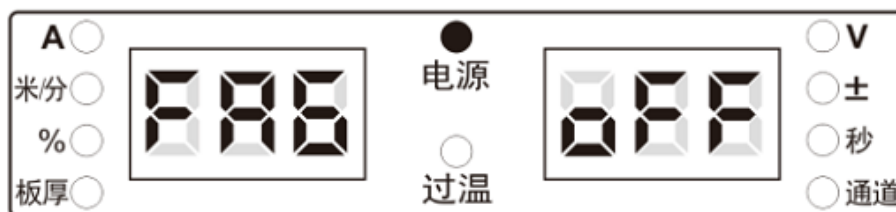


Рисунок 3-19. Интерфейс дисплея для функции FA6

3.10.20. Переключение типа сигнала роботизированной установки (FA7)

Робот получает заданное переключение типа сигнала. Сигнал может подаваться двух видов:

- | | |
|---------------|----------------------------------|
| "ON" (ВКЛ.) | сигнал скорости подачи проволоки |
| "OFF" (ВЫКЛ.) | сигнал тока |

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FA7.
3. Показания цифрового дисплея показаны на Рисунке 3-20.
4. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
5. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите статус функции FA7: "OFF" (ВЫКЛ.) для сигнала тока или "ON" (ВКЛ.) для сигнала скорости подачи проволоки.
6. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения выбора.

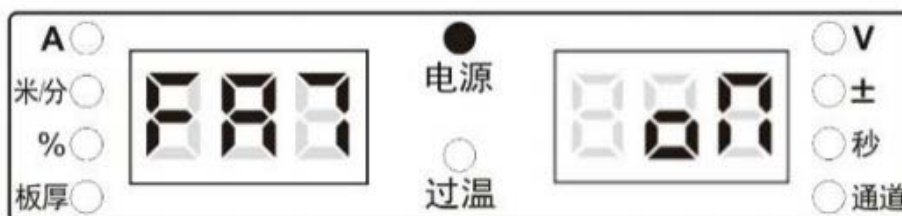


Рисунок 3-20. Интерфейс дисплея для функции FA7

3.10.21. Опция протокола связи робота (FA9)

Опция протокола связи с роботом. По умолчанию установлен статус "OFF" (ВЫКЛ.) и связь осуществляется через аналоговый порт.

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FA9.
3. Показания цифрового дисплея показаны на Рисунке 3-21.
4. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
5. По умолчанию установлен статус "OFF" (ВЫКЛ.) и связь осуществляется через аналоговый порт.

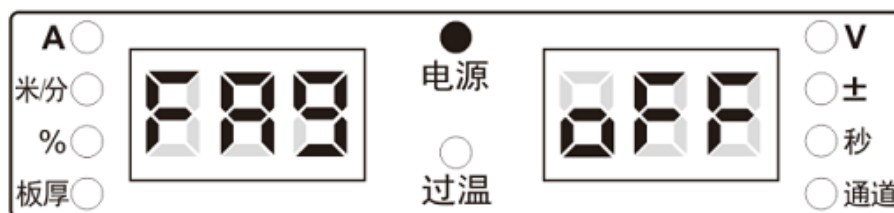


Рисунок 3-21. Интерфейс дисплея для функции FA9

6. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) установите необходимый протокол связи робота, используя данные Таблицы 3-19.

Таблица 3-19. Таблица адаптации протоколов связи роботов

Функция FA9	Показания правого цифрового дисплея	Протокол связи	Примечания
1	OFF (ВЫКЛ.)	связь через аналоговый порт	по умолчанию
2	FAN	Стандартное согласование FANUC	
3	FAS	Индивидуальный протокол FANUC	пока не активирован
4	ABB	Стандартное согласование	
5	YAS	Согласование Yaskawa	
6	KUK	Согласование KUKA	
7	KAS	Согласование Kawasaki	
8	EST	Согласование с Эстонией	
Функция FA9	Показания правого цифрового дисплея	Протокол связи	Примечания
9	STE	Согласование New Times	
10	GOO	Согласование Gogo	
11	KEB	Согласование Keba	
12	TUR	Протокол Тьюринга	
13	STA	Согласование MGT	
14	COP	Согласование MGT	
15	SIA	Согласование Siason	

7. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
8. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
9. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FA9, как показано на Рисунке 3-22.

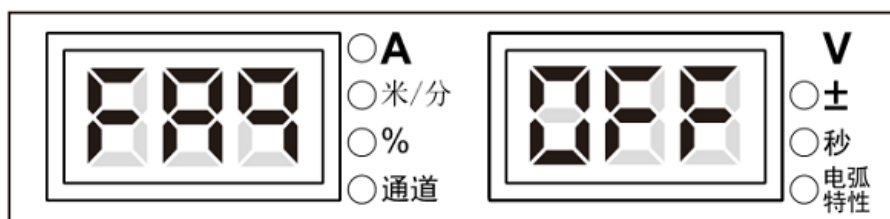


Рисунок 3-22. Интерфейс дисплея для функции FA9

10. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
11. Правый цифровой дисплей начнёт мигать.
12. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите статус функции FA9.
13. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения выбора.

3.10.22. Опция скорости передачи цифрового сигнала с роботом (FAA)

Опция протокола связи с роботом. По умолчанию установлен статус "OFF" (ВЫКЛ.). Скорость передачи данных 125 кбит/сек.

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FAA.
3. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
4. Правый цифровой дисплей начнёт мигать.
5. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите статус функции FAA согласно параметрам в Таблице 3-20.

Таблица 3-20. Таблица параметров скорости передачи цифровой связи с роботом

Код функции	0	1	2	Значение по умолчанию
FAA	125 кбит/сек.	250 кбит/сек.	500 кбит/сек.	125 кбит/сек.

6. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения выбора.

3.10.23. Переключение готовности работа к реверсу (FAB)

Готовность работа к включению реверса:

"ON" (ВКЛ.) включение функции реверса

"OFF" (ВЫКЛ.) выключение функции реверса

По умолчанию установлен статус "OFF" (ВЫКЛ.).

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FAB.
3. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
4. Правый цифровой дисплей начнёт мигать.
5. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите статус функции FAB: "ON" (ВКЛ.) для включения функции реверса, "OFF" (ВЫКЛ.) для выключения функции реверса.
6. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения выбора

3.10.24. Опция сопротивления терминала цифровой связи с роботом (FAC)

Опция согласования сопротивления цифрового терминала связи с роботом:

"ON" (ВКЛ.) коммуникационная шина сварочного аппарата имеет сопротивление 120R

"OFF" (ВЫКЛ.) коммуникационная шина сварочного аппарата не имеет сопротивление 120R

По умолчанию установлен статус "ON" (ВКЛ.).

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FAC.
3. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
4. Правый цифровой дисплей начнёт мигать.
5. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите статус функции FAC: "ON" (ВКЛ.) для сопротивления коммуникационной шины 120R, "OFF" (ВЫКЛ.) для отсутствия сопротивления 120R на коммуникационной шине.
6. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения выбора



Рекомендации

Варианты конфигураций FA0-FA9 сварочного источника питания для роботизированной сварки – см. Руководство по эксплуатации сварочного источника питания для роботизированной сварки для конкретных применений.

3.10.25. Переключение при выборе двигателя механизма подачи проволоки (FAF)

Переключение при выборе двигателя механизма подачи проволоки:

- "ON" (ВКЛ.) двигатель механизма подачи проволоки
"OFF" (ВЫКЛ.) цилиндрический двигатель механизма подачи проволоки

По умолчанию установлено "ON" (ВКЛ.).

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FAF.
3. Показания цифрового дисплея показаны на Рисунке 3-23.

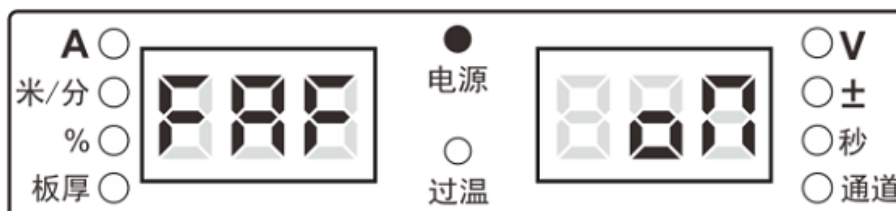


Рисунок 3-23. Интерфейс дисплея для функции FAF

4. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите статус функции FAF: "ON" (ВКЛ.) для сопротивления коммуникационной шины 120R, "OFF" (ВЫКЛ.) для отсутствия сопротивления 120R на коммуникационной шине.
5. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения выбора

3.10.26. Включение функции специальной плоскости (FAJ)

Включение функции специальной плоскости:

- "ON" (ВКЛ.) функция специальной плоскости активирована
"OFF" (ВЫКЛ.) функция специальной плоскости не активирована

По умолчанию установлено "OFF" (ВЫКЛ.).

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FAJ.
3. Показания цифрового дисплея показаны на Рисунке 3-24.

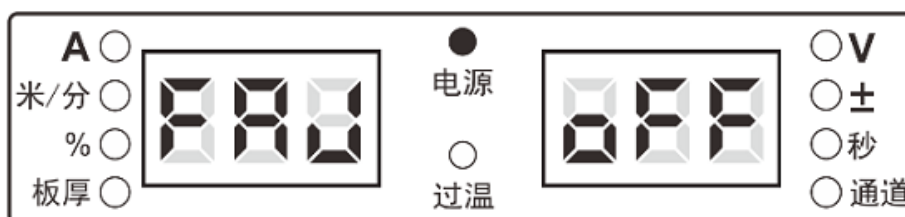


Рисунок 3-24. Интерфейс дисплея для функции FAJ

4. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите статус функции FAJ: "ON" (ВКЛ.) для активации функции специальной плоскости, "OFF" (ВЫКЛ.) для отключения функции специальной плоскости.
5. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения выбора.

3.10.27. Ручная установка переключения напряжения и тока источника питания (FAN)

Ручная установка переключения напряжения и тока источника питания.

По умолчанию установлено "OFF" (ВЫКЛ.).

Источник питания для роботизированной сварки: по умолчанию установлено "OFF" (ВЫКЛ.), не регулируется.

Блок подачи проволоки регулирует заданные напряжение и ток: "ON" (ВКЛ.) – главная панель для настройки заданных напряжения и тока.

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FAN.
3. Показания цифрового дисплея показаны на Рисунке 3-25.



Рисунок 3-25. Интерфейс дисплея для функции FAN

4. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения выбора.
5. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите статус функции FAN: "ON" (ВКЛ.) или "OFF" (ВЫКЛ.).
6. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9) для подтверждения выбора.

3.10.28. Запрос номера версии программного обеспечения (FB0)

Используется для запроса номера версии программного обеспечения источника сварочного тока.

ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FB0.
3. Показания цифрового дисплея показаны на Рисунке 3-26.

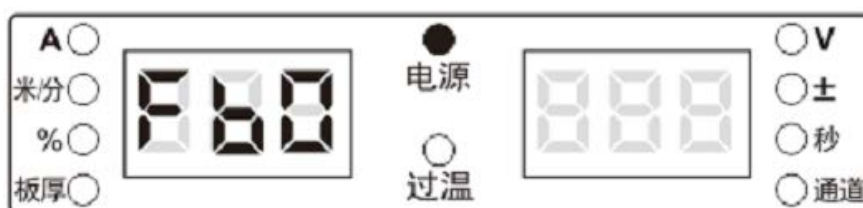


Рисунок 3-26. Интерфейс дисплея для функции FB0

4. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
5. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) проверьте номер версии программного обеспечения на панели сварочного тока, как показано на Рисунке 3-27.

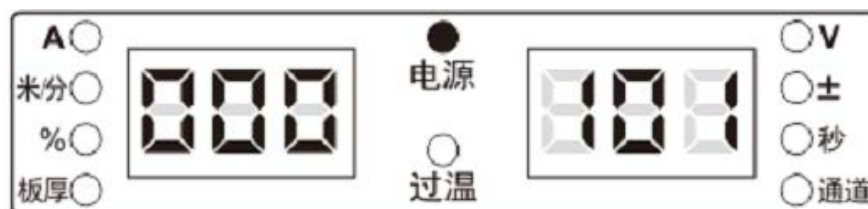


Рисунок 3-27. Интерфейс дисплея проверки номера версии программного обеспечения

3.10.29. Поиск и устранение неисправностей (FB1)

Функция используется для запроса записей о неисправностях во время эксплуатации источника сварочного тока. Всего существует 200 групп, индикация «F00» означает самодиагностику источника сварочного тока после включения.

ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FB1.
3. Показания цифрового дисплея показаны на Рисунке 3-28.

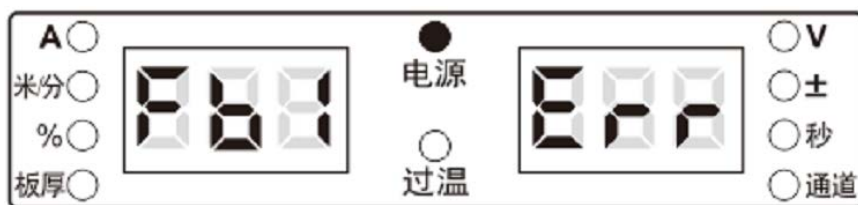


Рисунок 3-28. Интерфейс дисплея для функции FB1

4. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
5. На правом цифровом дисплее появляется код неисправности
6. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) вы можете просмотреть записи неисправностей.

3.10.30. Запрос модели (FB2)

Функция используется для запроса модели источника сварочного тока.

ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию FB2.
3. Показания цифрового дисплея показаны на Рисунке 3-29.

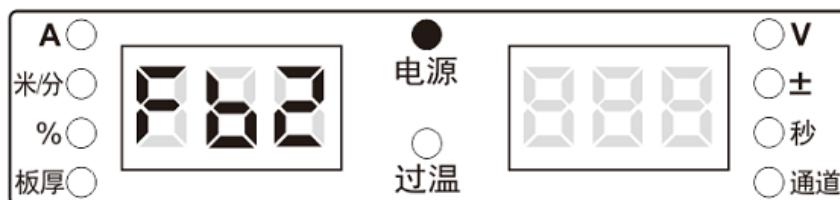


Рисунок 3-29. Интерфейс дисплея для функции FB2

4. Нажмите кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
5. На цифровом дисплее отобразится модель источника сварочного тока, как показано на Рисунке 3-30.

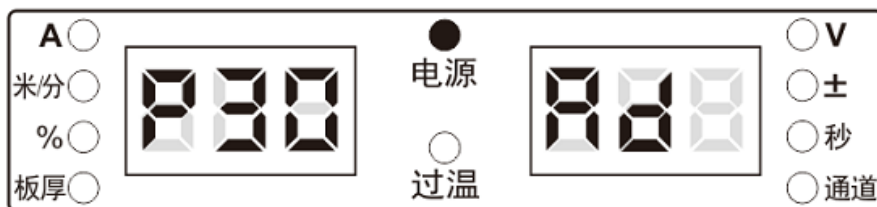


Рисунок 3-30. Интерфейс дисплея модели источника сварочного тока

3.10.31. Восстановление заводских настроек (F01)

ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку "Функция" (Рисунок 3-1, поз. 10) на панели управления сварочного источника для входа во внутреннее меню.
2. Регулятором панели управления сварочного источника (Рисунок 3-1, поз. 17) выберите функцию F01.
3. На левом цифровом дисплее отобразится функция F01, как показано на Рисунке 3-31.

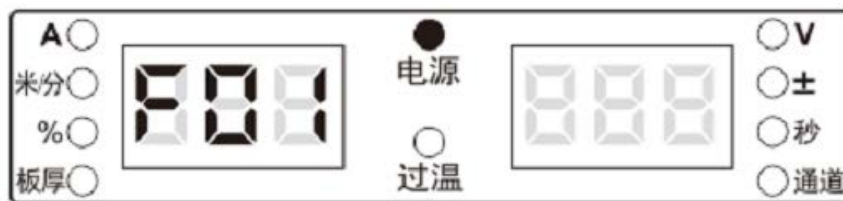


Рисунок 3-31. Интерфейс восстановления заводских настроек - функция F01

4. Нажмите и удерживайте кнопку "Execute/Выполнить" (Рисунок 3-1, поз. 9).
5. Цифровой дисплей начнёт мигать.

6. Заводские настройки восстановлены.



Рекомендации

Будьте осторожны: при восстановлении заводских настроек сохранённые восстановленные параметры и пароли блокировки не могут быть удалены. Другие параметры будут восстановлены до заводских настроек.

3.11. Интерфейсы связи

Модели источника сварочного тока для роботизированной сварки серии Alpha могут быть подключены к роботу с помощью дополнительных коммуникационных блоков:

- аналоговый коммуникационный блок,
- коммуникационный блок "DeviceNet",
- коммуникационный блок "EtherNet / IP",
- коммуникационный блок "EtherCAT".

Коммуникационный блок размещается на задней панели источника сварочного тока. Источники сварочного тока серии Alpha имеют зарезервированный для специальной настройки и фонового обновления программного обеспечения интерфейс связи CAN. Коммуникационный блок показан на Рисунке 3-32.

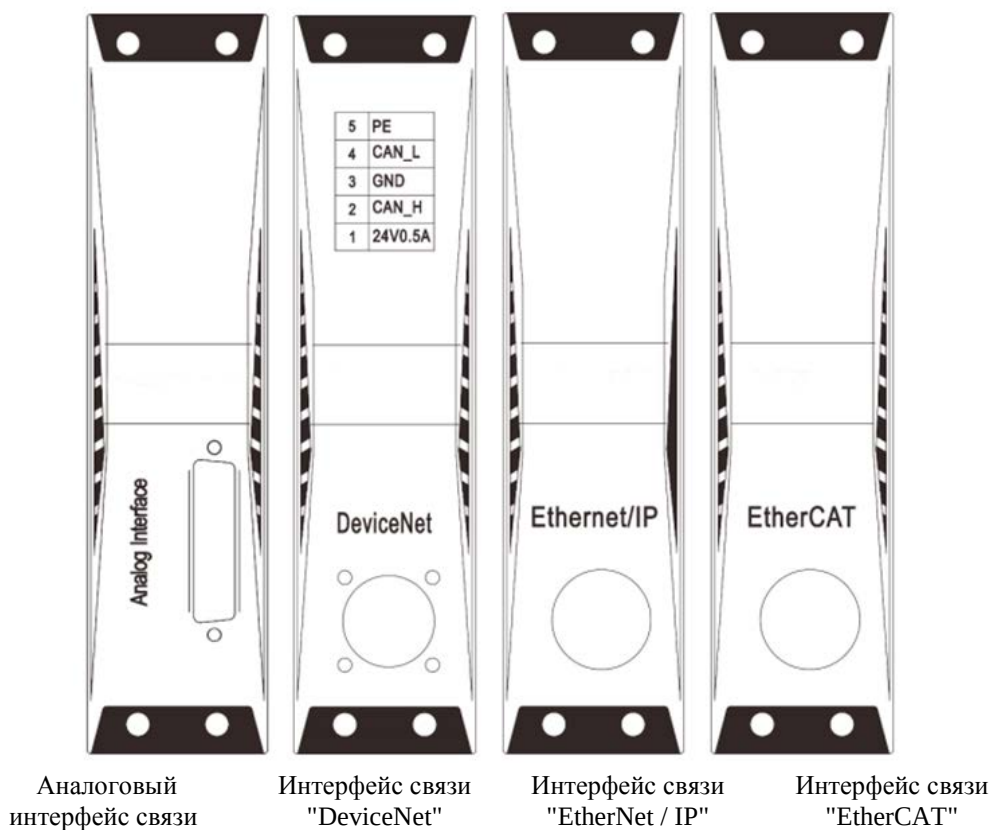


Рисунок 3-32. Коммуникационный блок

3.12. Интерфейс связи "DeviceNet"

Последовательность выводов контактов интерфейса связи "DeviceNet" показана на Рисунке 3-33, определения контактов приведены в Таблице 3-21.

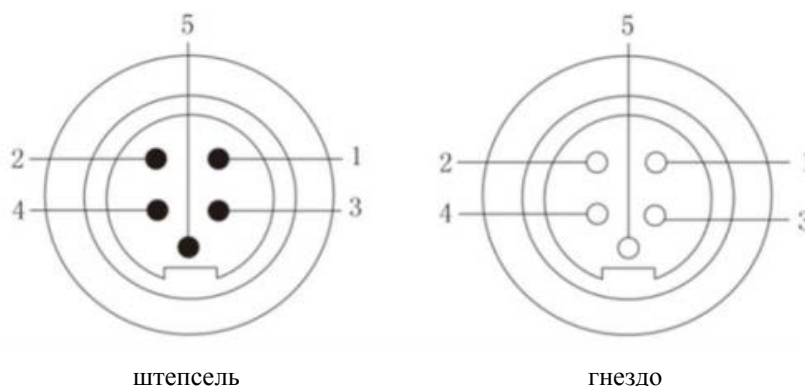


Рисунок 3-33. Контакты коммуникационного разъёма сети "DeviceNet"

Таблица 3-21. Назначение выводов контактов интерфейса связи сети "DeviceNet"

Номер контакта	Цвет линии связи	Наименование сигнала	Функция сигнала
1	Красный (18AWG)	= 24 В	Сигнал питания робота 24 В постоянного тока
2	Белый (22AWG)	Сигнальная линия CAN-H	Линия связи CAN-H
3	Чёрный (18AWG)	"Земля"	Провод заземления питания робота
4	Синий (22AWG)	Сигнальная линия CAN-L	Линия связи CAN-L
5	Экран (18AWG)	Экранирующий провод	Корпус РЕ



Рекомендации

1. Сварочный источник питания обеспечивает питание 24 В постоянного тока. Если у робота питание 24 В, то этот источник питания не подключен.
2. Между верхним и нижним уровнями цифрового порта необходимо сопротивление 120 Ом. Если у робота уже есть резистор с таким сопротивлением, нет необходимости согласовывать резистор.
3. Связь робота "CANopen" использует интерфейс связи "DeviceNet" на коммуникационном блоке "DeviceNet", и определение контактов такое же, как в таблице 3-21.

3.13. Интерфейс моделирования робота

3.13.1. Последовательность выводов контактов клеммы DB25

Последовательность выводов контактов клеммы DB25 на блоке аналоговой связи показана на Рисунке 3-34, определения контактов приведены в Таблице 3-22.

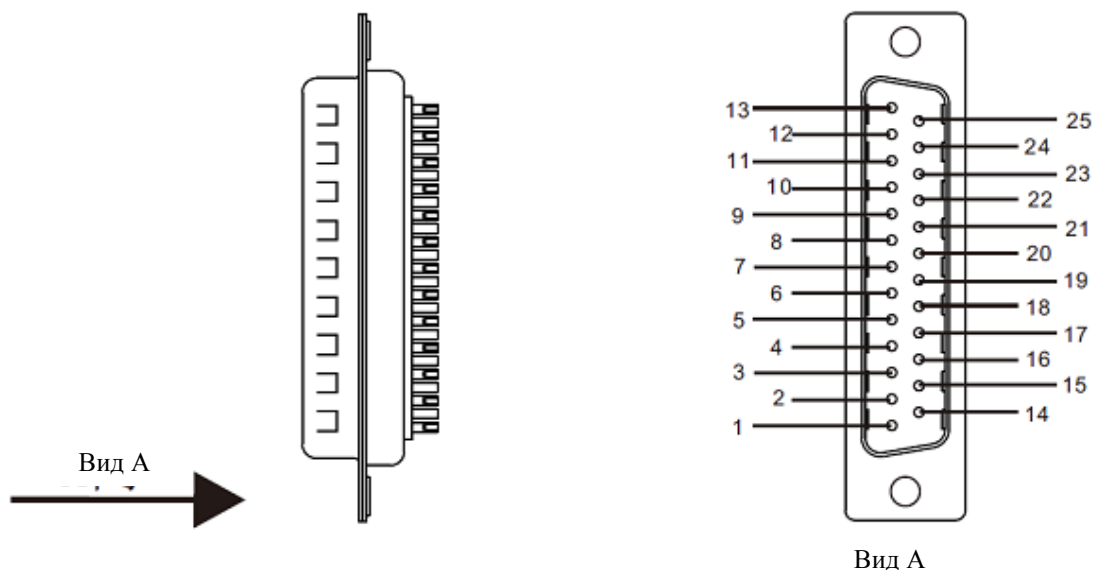


Рисунок 3-34.

Последовательность выводов клеммы DB25 блока аналоговой связи

Таблица 3-22. Определение контактов клеммы DB25 блока аналоговой связи

Номер контакта	Цвет кабеля связи	Название сигнала	Функция	Примечания
1	чёрный 1	Питание =24 В	Положительный полюс источника питания постоянного тока подается роботом на источник сварочного тока. Блок питания имеет выход 24 В постоянного тока, кабель питания не подключен.	Прим. 1
2	чёрный 2	зажигание дуги	Сигнал выдается роботом на источник сварочного тока, низкий уровень является допустимым (по умолчанию).	Прим. 2
3	чёрный 3	обратная подача (реверс) проволоки	Сигнал выдается роботом на источник сварочного тока, низкий уровень является допустимым (по умолчанию).	Прим. 2
4	коричневый 1	зажигание дуги	Сигнал выдается роботом на источник сварочного тока, низкий уровень является допустимым (по умолчанию).	Прим. 3
5	коричневый 2	готовность	Сигнал выдается роботом на источник сварочного тока, низкий уровень является допустимым (по умолчанию).	Прим. 3
6	коричневый 3	общий сигнал	Контакты 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 общая "земля" сигнала ввода / вывода.	
7	оранжевый 1	подача проволоки	Сигнал выдается роботом на источник сварочного тока, низкий уровень является допустимым (по умолчанию).	Прим. 2
8	оранжевый 2	аварийная остановка робота	Сигнал выдается роботом на источник сварочного тока, низкий уровень является допустимым (по умолчанию).	Прим. 2

Номер контакта	Цвет кабеля связи	Название сигнала	Функция	Примечания
9	оранжевый 3	подача газа	Сигнал выдается роботом на источник сварочного тока, низкий уровень является допустимым (по умолчанию).	Прим. 2
10	фиолетовый 1	успешное позиционирование	Сигнал выдается роботом на источник сварочного тока, низкий уровень является допустимым (по умолчанию).	Прим. 3
11	фиолетовый 2	сварочный ток	Аналоговый сигнал передается от источника сварочного тока к роботу для передачи фактического значения сварочного тока.	Прим. 4
12	фиолетовый 3	заданный сварочный ток	Аналоговый сигнал передается от источника сварочного тока к роботу для передачи заданного значения сварочного тока.	Прим. 6 Прим. 7
13	синий 1	общий сигнал	Контакты 11, 12, 14, 15 общая "земля" аналогового сигнала ввода / вывода.	
14	синий 2	сварочное напряжение	Аналоговый сигнал передается от источника сварочного тока к роботу для передачи фактического значения сварочного напряжения.	Прим. 5
15	синий 3	заданное сварочное напряжение	Аналоговый сигнал передается от источника сварочного тока к роботу для передачи заданного значения сварочного напряжения.	Прим. 8 Прим. 9
16	пусто	резерв		
17	пусто	резерв		
18	розовый 1	ввод задания (JOB) 1	Сигнал выводится на источник сварочного тока специальным прибором или роботом. Соответствующий номер канала задания приведен в Таблице 3-37.	Прим. 2
19	розовый 2	ввод задания (JOB) 2	Сигнал выводится на источник сварочного тока специальным прибором или роботом. Соответствующий номер канала задания приведен в Таблице 3-37.	Прим. 2
20	розовый 3	ввод задания (JOB) 3	Сигнал выводится на источник сварочного тока специальным прибором или роботом. Соответствующий номер канала задания приведен в Таблице 3-37.	Прим. 2
21	серый 1	общий сигнал	Контакты 18, 19, 20, 22, 23 общая "земля" аналогового сигнала ввода / вывода.	
22	серый 2	разрешение позиционирования	Сигнал выдается роботом на источник сварочного тока, низкий уровень является допустимым (по умолчанию).	Прим. 2

23	пусто	резерв		
24	пусто	резерв		
25	пусто	резерв		

3.13.2. Истинные значения каналов задания (JOB)

Таблица 3-23. Таблица истинных значений каналов задания (JOB)

Порт ввода задания (JOB) 3	Порт ввода задания (JOB) 2	Порт ввода задания (JOB) 1	Номер канала
0	0	0	Канал 0
0	0	1	Канал 1
0	1	0	Канал 2
0	1	1	Канал 3
1	0	0	Канал 4
1	0	1	Канал 5
1	1	0	Канал 6
1	1	1	Канал 7



Примечания

Обозначения в Таблице 3-23:

"0" входной порт задания (JOB) отключен от "земли"

"1" входной порт задания (JOB) замкнут на "землю"

Для входа в режим работы порта моделирования, сварочный источник должен находиться в состоянии вызова.

3.13.3. Определения цвета кабеля связи

Определение цвета кабеля связи показано на Рисунке 3-35.

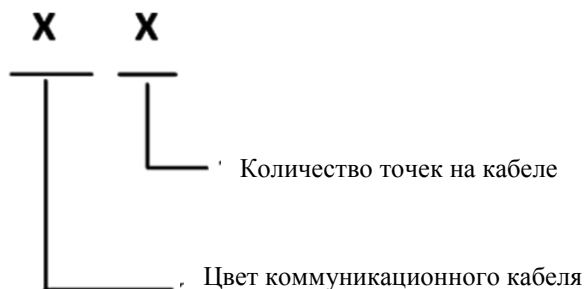


Рисунок 3-35. Описание определения цвета кабеля связи

Например: "Чёрный 3" означает, что на чёрной линии есть три точки.

3.13.4. Примечания по определению контактов



Примечание 1

Постоянный ток питания 24 В, подаваемый роботом или специальным прибором на сварочный источник питания, должен быть ограничен до 20-30 В. Если сварочный источник питания имеет выход 24 В постоянного тока, этот кабель не подключается.



Примечание 2

Эквивалентная схема передачи сигнала ввода / вывода от робота к сварочному источнику питания показана на Рисунке 3-36, низкий уровень сигнала является допустимым. То есть, когда напряжение между клеммами «+» и «-» сигнала ввода / вывода на рисунке составляет 0 - 5 В, это низкий уровень сигнала, и сварочный источник работает; когда напряжение между клеммами «+» и «-» сигнала ввода / вывода составляет 18 - 24 В, это высокий уровень сигнала, сварочный источник не работает. Диапазон напряжения сигнала ввода / вывода ограничен 0 - 30 В.



Примечание 3

Эквивалентная схема передачи сигнала ввода / вывода от робота к сварочному источнику питания показана на Рисунке 3-37, низкий уровень сигнала является допустимым. Когда сигнал ввода / вывода имеет низкий уровень, робот движется; когда сигнал ввода / вывода имеет высокий уровень, робот не движется. Максимальная нагрузка сигнала ввода / вывода составляет 200 мА.

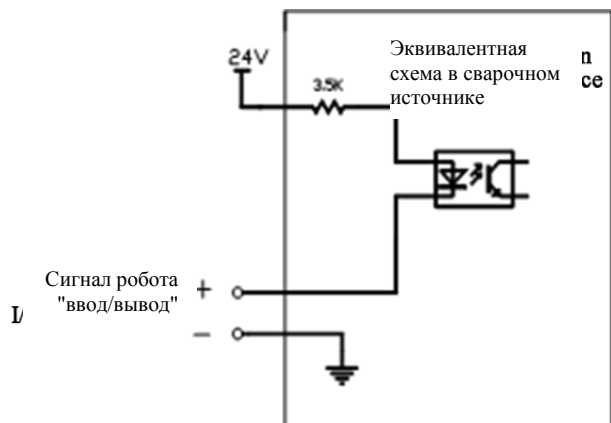


Рисунок 3-36. Эквивалентная схема передачи сигнала ввода / вывода от робота к источнику сварочного тока

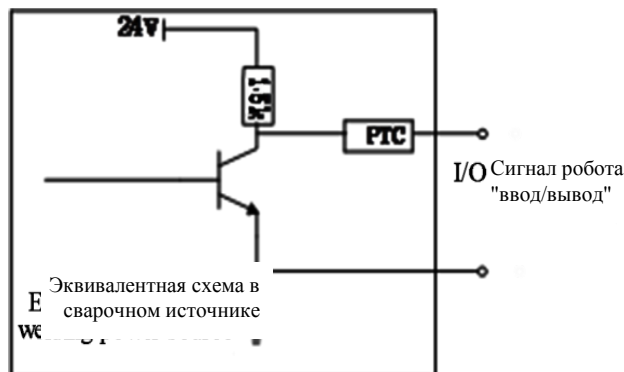


Рисунок 3-37. Эквивалентная схема передачи сигнала ввода / вывода от источника сварочного тока к роботу

3.13.5. Графики конфигурации параметров



Примечание 4

Соотношение между фактическим отображаемым значением тока сварочного источника питания и аналоговым выходным значением тока сварочного источника питания показано на Рисунке 3-38.



Примечание 5

Соотношение между фактическим отображаемым значением напряжения сварочного источника питания и аналоговым выходным значением напряжения сварочного источника питания показано на Рисунке 3-39.



Примечание 6

Соотношение между фактическим заданным значением тока сварочного источника питания и полученным аналоговым значением тока сварочного источника питания показано на Рисунке 3-40.



Примечание 7

Соотношение между фактическим заданным значением скорости подачи проволоки сварочного источника питания и полученным аналоговым значением величины тока сварочного источника питания показано на Рисунке 3-41.



Примечание 8

Соотношение между фактическим значением установки напряжения сварочного источника питания и полученным аналоговым значением величины напряжения сварочного источника питания показано на Рисунке 3-42.



Примечание 9

Соотношение между фактическим заданным значением коррекции напряжения унифицированного режима сварочного источника питания и полученным аналоговым значением величины напряжения сварочного источника питания показано на Рисунке 3-43.

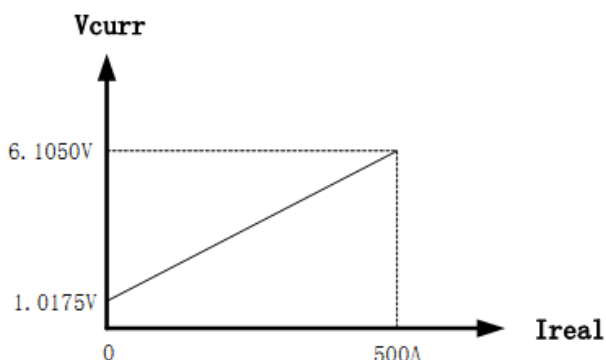


Рисунок 3-38. Эквивалентная схема сигнала сварочного тока

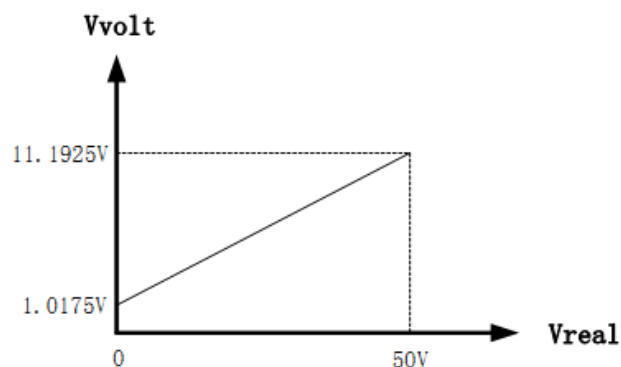


Рисунок 3-39. Эквивалентная схема сигнала сварочного напряжения

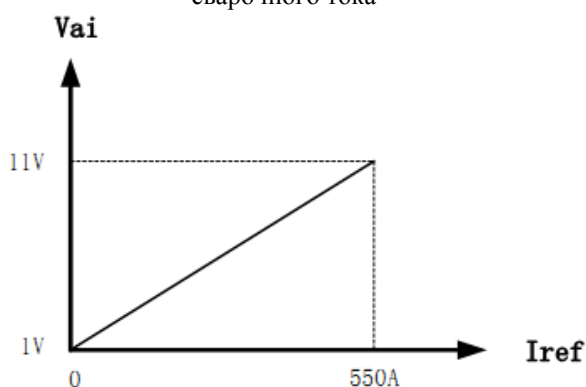


Рисунок 3-40. Эквивалентная схема сигнала сварочного тока

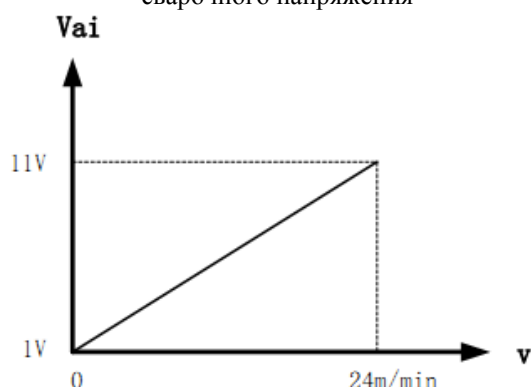


Рисунок 3-41. Эквивалентная схема сигнала скорости подачи проволоки

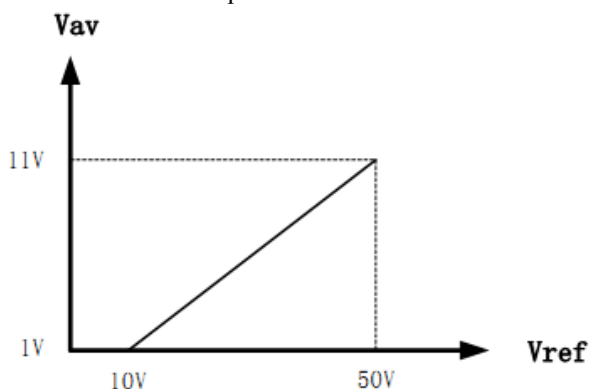


Рисунок 3-42. Эквивалентная схема сигнала установки напряжения

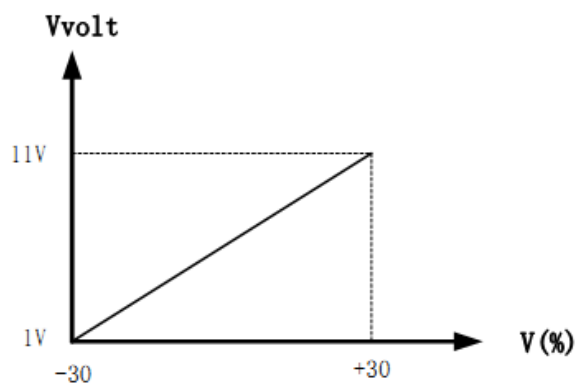


Рисунок 3-43. Эквивалентная схема сигнала коррекции напряжения

3.14. После завершения сварочного цикла

Сначала выключите вентиль газового баллона, затем отключите питание.

При отключении питания сначала отключите питание сварочного источника, затем отключите питание распределительной коробки.



Рекомендации

Для охлаждения источника сварочного тока изнутри отключайте сварочный источник питания более чем через 3-5 минут после сварки.

Глава IV. Диагностика неисправностей

4.1. Индикация сбоя сварочного тока

При возникновении неисправности сварочного источника питания на панели управления сварочного аппарата загорается красный индикатор (см. Рисунок 3-1).



Примечания

Отклонение во время процесса сварки значений тока и напряжения, отображаемых цифровым светодиодным дисплеем панели управления сварочного источника питания, от заданных значений, это не обязательно является неисправностью. Фактическое состояние защитного газа, сварочной проволоки метода сварки и т.д. также вызовет вышеуказанное отклонение.

4.2. Коды ошибок источника сварочного тока и меры противодействия

Отображение кода ошибок показано на Рисунке 4-1.



Рисунок 4-1. Отображение кода ошибки на панели управления сварочного источника питания

Коды ошибок источника сварочного источника питания и меры противодействия показаны в Таблице 4-1.

Таблица 4-1. Коды ошибок и причины неисправностей источника сварочного тока и меры по устранению

Тип ошибки / неисправности	Отображение кода ошибки на цифровом дисплее		Описание и причины неисправности	Меры по устранению неисправности
	Левый	Правый		
Самотестирование при включении	F00		—	—
Неисправность горелки	E1		При включении сварочного тока выключатель горелки повреждён и замыкается	Установите выключатель горелки в положение ВЫКЛ. или замените выключатель горелки.
Ненормальная входная мощность	E3	1	Повышенное напряжение питания	1. Проверьте правильность подключения кабеля питания. 2. Проверьте напряжение в сети питания. 3. Проверьте плату питания M1, при необходимости замените плату питания.
		2	Пониженное напряжение питания	
Перегрев	E4	1	Перегрев положительного выходного терминала, разъём сварочной горелки плохо закреплён в центральном разъёме блока подачи проволоки	Затяните соединение разъёма сварочной горелки.
		2	Перегрев вторичного диода	
		3	Перегрев радиатора первичной цепи	1. Используйте строго в соответствии с номинальным диапазоном нагрузки. 2. Очистите радиатор. 3. Проверьте работу вентилятора.

Тип ошибки / неисправности	Отображение кода ошибки на цифровом дисплее		Описание и причины неисправности	Меры по устранению неисправности
	Левый	Правый		
Неисправность кнопок панели управления*	E5	1 - 19	Западание кнопок панели управления	Проверьте западание кнопок панели управления.
		20 - 30	Отказ кнопок панели управления	Проверьте западание кнопок на плате блока подачи проволоки.
Слишком большой выходной ток	E6		1.Короткое замыкание на выходе или превышение тока 2.Неисправность выходного диодного модуля	1.Проверьте наличие короткого замыкания выходного терминала или между соплом и контактным наконечником или короткое замыкание сварочной проволоки с деталью. 2.После проверки снова нажмите выключатель горелки для возобновления работы. 3.Проверьте состояние выходного диодного модуля.
Ошибка связи	E7	1	Сбой внутренней связи	Проверьте надёжность крепления клемм платы дисплея U1 и основной платы управления M2.
		2	Ошибка внутренней связи	Проверьте плату дисплея U1 и клемму U3 платы дисплея механизма подачи проволоки PM
		3	Сбой внутренней связи	Проверьте плату дисплея U1 и клемму U4 платы отбора проб блока подачи проволоки DM.
		4	Сбой внутренней связи	Проверьте исправность клемм главной платы управления M2 и платы связи робота.
Повышенное выходное напряжение	E8		Слишком высокое выходное напряжение	Проверьте наличие другого устройства, подключенного к выходной клемме сварочного аппарата.
			Неисправность главного трансформатора	Проверьте главный трансформатор.
			Неисправность выходной разводки	Проверьте выходную проводку.
Перегрузка по току на первичной стороне	E9	2	Неисправность главного трансформатора	Проверьте главный трансформатор.
			Неисправность выходного диодного модуля	Проверьте выходной диодный модуль.
			Неисправность основной силовой платы	Проверьте основную силовую плату.
				После проверки перезапустите сварочный аппарат для восстановления.
Не подключен токовый датчик Холла	E11		Токовый датчик Холла не включен в разъём	Проверьте действующий разъём датчика Холла.
Отказ блока подачи проволоки	E13		Перегрузка двигателя механизма подачи проволоки	Проверьте возможную блокировку сварочной проволоки.
Неисправность вентилятора	E15		Короткое замыкание или разрыв цепи вентилятора	Проверьте возможное заклинивание вентилятора или короткое замыкание цепи вентилятора.
Неисправность кодовой таблички Alpha PM3000*	E17		Ненадёжное подключение клеммы кодового колеса	Проверьте надёжность подключения сигнальной клеммы кодового колеса.
Аварийная остановка робота	E18		Ошибка сигнала аварийной остановки робота	Проверьте правильность подключения кабеля связи с роботом.
Сбой связи с роботом	E19	1	Сбой связи между роботом с цифровым портом и источником сварочного тока	Проверьте линию связи.
Защита блока жидкостного охлаждения	E26	1	Выключатель блока жидкостного охлаждения	1.Проверьте плавность циркуляции охлаждающей жидкости. 2.Проверьте трубки и шланги системы жидкостного охлаждения. 3.Убедитесь в нормальной работе блока жидкостного охлаждения.

Неисправность клапана отопления	E30		Перегрузка клапана отопления	Проверьте отсутствие короткого замыкания патрубков клапана отопления.
Сбой питания двигателя	E33		Неправильное подключение кабеля питания двигателя	Проверьте правильность подключения кабеля питания двигателя



Примечания

Типы неисправностей, отмеченные «*» относятся только к сварочным аппаратам той модели, которая указана в скобках.

Глава V. Техническое обслуживание

5.1. Ежедневные проверки



Предупреждение о безопасности

Ежедневные проверки должны выполняться после отключения сварочного аппарата от сети электропитания (за исключением проверки внешнего вида, при которой не нужно касаться провода), чтобы избежать поражения электрическим током, ожогов и других травм.



Примечание по проведению проверок

1. Ежедневные проверки очень важны для поддержания высокой производительности и безопасной работы сварочного аппарата.
2. Выполняйте ежедневные проверки в соответствии со списком действий, приведённых ниже.
3. При необходимости выполняйте очистку сварочного аппарата.
4. При замене компонентов для сохранения высокой производительности сварочного аппарата используйте компоненты, предоставленные или рекомендованные MGT Co., Ltd.

5.1.1. Ежедневные проверки сварочного источника питания

Таблица 5-1. Содержание ежедневных проверок сварочного источника питания

Пункт проверки	Ключевые моменты проверки	Примечания
Передняя панель	Механические повреждения. Надёжность крепления кабелей в нижней части. Мигание индикатора неисправности.	Крышка клеммной коробки должна быть предметом периодической проверки; при повреждении крышки или клеммной коробки провести внутреннюю проверку источника сварочного тока, при необходимости выполнить ремонт или замену частей.
Задняя панель	Крышка клеммной коробки входного кабеля сети питания. Отсутствие посторонних предметов в вентиляционном отверстии.	
Верхняя панель	Надёжность затяжки рым-болтов.	При необходимости выполнить ремонт или замену частей.
Нижняя панель	Проверка повреждения колёс.	
Боковые панели	Надёжность крепления боковых панелей.	
Установленный порядок	Проверка обесцвечивания панелей. Проверка отсутствия перегрева панелей. Проверка отсутствия шума работы вентилятора. Проверка отсутствия необычного специфического запаха, вибрации или шума.	В случае наличия проблем с регулярными проверками должна выполняться внутренняя проверка.

5.1.2. Ежедневные проверки сварочных кабелей

Таблица 5-2. Содержание ежедневных проверок сварочных кабелей

Пункт проверки	Ключевые моменты проверки	Примечания
Защитное заземление	Проверка подключения кабеля защитного заземления.	При необходимости выполнить ремонт или замену кабеля.
Обратный кабель ("земля")	Проверка подключения обратного сварочного кабеля ("земля") к выходному разъёму сварочного источника питания.	

	Проверка подключения клеммы "земля" к свариваемой детали.	
Сварочный кабель (положительный)	Проверка износа наружной изоляции кабеля и оголения проводящей жилы. Проверка отсутствия растяжения кабеля под действием внешней силы. Проверка надёжности подключения сварочного кабеля к силовым разъёмам.	Следуйте реальной ситуации для выбора правильного способа проверки кабеля.

5.1.3. Ежедневные проверки прочих компонентов сварочной системы

Таблица 5-2. Содержание ежедневных проверок прочих компонентов сварочной системы

Пункт проверки	Ключевые моменты проверки	Примечания
Сварочная горелка	Ежедневная проверка в соответствии с инструкцией по эксплуатации сварочной горелки.	—
Блок подачи проволоки	Ежедневная проверка в соответствии с инструкцией по эксплуатации блока подачи проволоки.	—
Блок жидкостного охлаждения	Ежедневная проверка в соответствии с инструкцией по эксплуатации блока жидкостного охлаждения.	—
Газовый регулятор	Ежедневная проверка в соответствии с инструкцией по эксплуатации газового регулятора.	—
Газовый шланг	Ежедневная проверка целостности шланга. Ежедневная проверка правильности и герметичности соединений.	При необходимости выполнить ремонт или замену газового шланга.

5.2. Периодические проверки



Предупреждение о безопасности

1. Для обеспечения безопасности периодические проверки должны выполняться квалифицированным специалистом.
2. Периодические проверки необходимо проводить после отключения электропитания, чтобы избежать поражения электрическим током, ожогов и других травм.
3. После отключения электропитания подождите около 5 минут для снятия заряда конденсатора.



Примечание по проведению проверок

1. Перед прикосновением к внутренней цепи или любому проводнику внутри сварочного аппарата снимите статический заряд.
2. Для очистки пластиковых деталей не применяйте растворители, используйте нейтральные моющих средства бытового назначения.

5.2.1. План периодических проверок

1. Периодические проверки должны проводиться для обеспечения нормального длительного использования сварочного аппарата.
2. Периодические проверки должны выполняться во всех деталях, включая внутреннюю проверку и очистку сварочного аппарата.
3. Как правило, периодические проверки проводятся один раз в каждые шесть месяцев. Если на месте работы сварочного аппарата много пыли или масляных паров, сроки проведения периодических проверок внутренней части аппарата должны быть сокращены до трёх месяцев.

5.2.2. Содержание периодической проверки

За исключением изложенных ниже пунктов, пользователь может добавлять элементы контроля в соответствии с фактической ситуацией.

а) Удаление пыли из сварочного аппарата.

Снимите верхнюю крышку и боковую панель сварочного аппарата. Для удаления брызг и пыли, накопленной в сварочном аппарате необходимо использовать сухой сжатый воздух. Затем удалите грязь и посторонние вещества, которые трудно удалить с помощью продувки сжатым воздухом.

**Примечание**

Если на радиаторах накапливается слишком много пыли, она может повлиять на рассеивание тепла и снизить эффективность охлаждения и защиты от перегрева.

b) Проверка сварочного аппарата.

Снимите верхнюю крышку и боковую панель сварочного аппарата. Проверьте, нет ли какого-либо особого запаха, обесцвечивания и повреждений от перегрева. Проверьте, не ослаблены ли соединительные детали.

c) Проверка кабелей и газовых шлангов

Кабели, газовые шланги, провода защитного заземления и т.д. следует проверять дополнительно помимо ежедневных проверок и применять обычные дополнительные крепления. Испытание на постоянное напряжение и проверка изоляции должны проводиться обслуживающим персоналом нашей компании или персоналом, обладающим профессиональными знаниями в области электрического и сварочного оборудования.

d) Испытания на электрическую прочность и изоляцию

Испытания на электрическую прочность и изоляцию должны выполняться сервисным инженером нашей компании или лицом, обладающим профессиональными знаниями в области электричества и источников сварочного тока.



1. Выключите распределительное устройство сети питания.
2. Снимите все провода защитного заземления на корпусе аппарата.
3. Отключите все периферийные устройства (блок подачи проволоки) и сделайте сварочный источник питания отдельным объектом.
4. Замкните три входных питания клеммы проводом.
5. Поверните выключатель питания сварочного аппарата в положение "ВКЛ" (ON).
6. Соедините положительный и отрицательный выходные разъёмы аппарата и гнездо на 19 контакта (кроме контакта № 19).
7. Для выполнения операции короткого замыкания (см. п. 6), используйте провод сечением не менее 1,23 мм².

**Примечание**

Все изменения и соединения, сделанные для проведения испытаний на постоянное напряжение, должны быть удалены после испытаний.

5.3. Послепродажное обслуживание

5.3.1. Гарантийный талон

Каждый сварочный аппарат снабжён гарантийным талоном. Пожалуйста, заполните соответствующее содержание на гарантийном талоне. Пожалуйста, внимательно прочитайте содержимое гарантийного талона и храните его в надёжном месте.

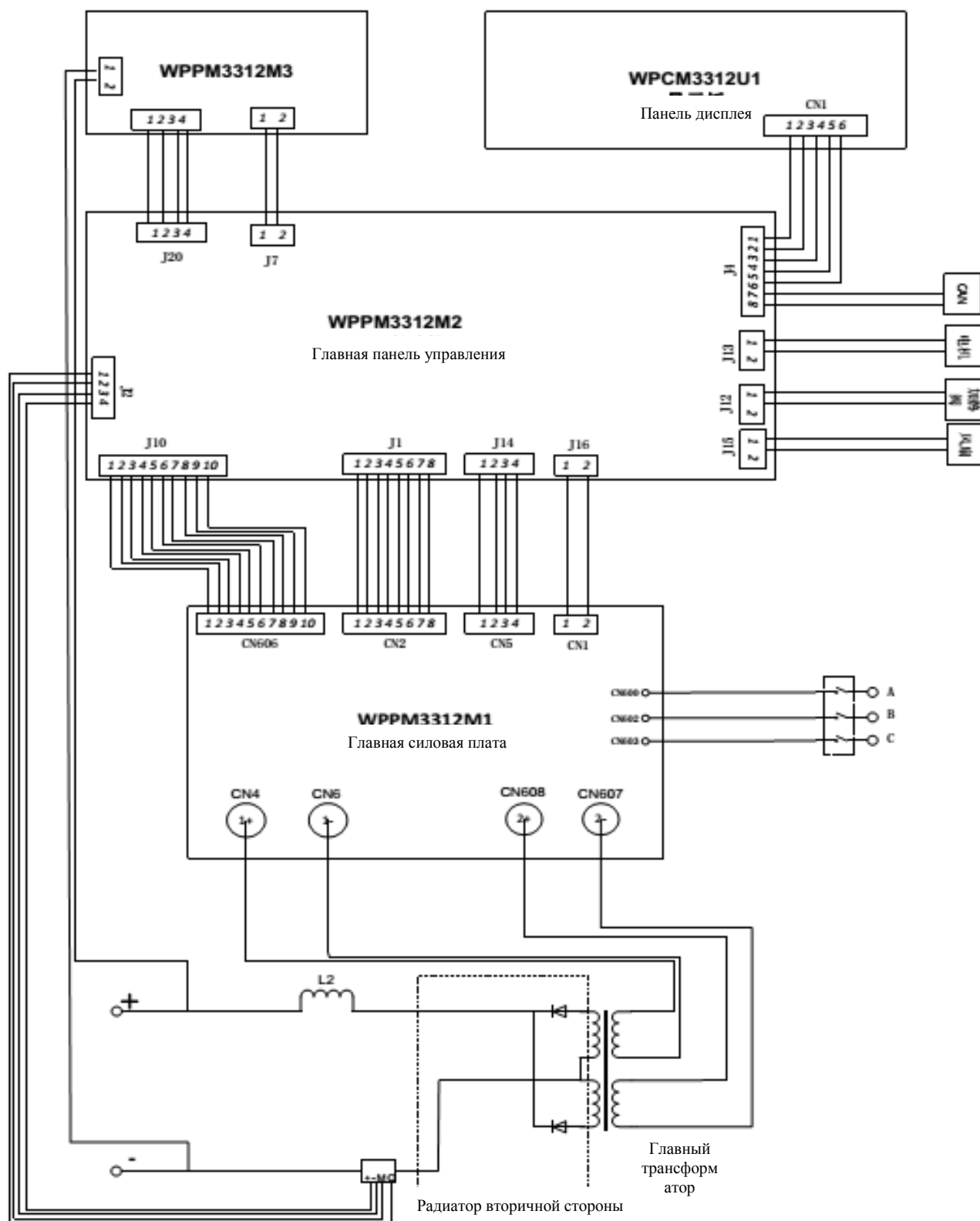
5.3.2. Ремонт сварочного аппарата

1. Пользователь должен сначала выполнить проверку в соответствии с содержанием раздела 6.1 «Коды ошибок сварочного источника питания» в Главе 6 и в основном выполнить поиск неисправности или записать информацию о неисправности.
2. Если необходимо отремонтировать или заменить какую-либо деталь, обратитесь к местному дистрибьютору. Используйте детали или аксессуары, предоставленные или рекомендованные компанией MGT Co., Ltd.
3. На нашу продукцию мы предоставляем один год гарантии. Гарантийный срок должен исчисляться с даты, указанной в гарантийном талоне или счёте-фактуре для покупки этого оборудования. Любые повреждения оборудования, вызванные неправильным использованием пользователем, не подпадают под действие гарантии, но могут быть устранены обычным способом ремонта.

Приложение I. Технические характеристики

Приложенная таблица 1-1. Технические характеристики сварочного источника питания

Сварочный источник питания	Alpha DM3000 / PM3000 универсальный аппарат	Alpha DM3000SF / PM3000S отдельный источник питания
Метод управления	Цифровое	
Номинальное напряжение питания / количество фаз	3-фазный переменный ток 380 В -15% - + 21%	
Частота напряжения питания	45-65 Гц	
Коэффициент мощности	0,94	
КПД	91% (210 А / 24,5 В)	
Номинальная входная мощность	9,2 кВА / 8,7 кВт	
Рабочий цикл	ПВ 60% при 250 А / 26,5 В ПВ 100% при 207 А / 24,5 В	
Выходные характеристики	CV / CC	
Номинальное выходное напряжение без нагрузки	54,2 В	
Диапазон выходного тока	30 - 300 А	
Диапазон выходного напряжения	12 - 30 В	
Степень защиты корпуса	IP23S	
Класс изоляции	H	
Скорость подачи проволоки	0,5 - 28 м/мин	
Рабочая температура	-10 °C40 °C -39 °C)	
Температура хранения	-40 °C70 °C	
Габаритные размеры (Д×Ш×В)	610×260×398 мм	
Масса	25,4 кг	23,7 кг
Диаметр катушки с проволокой	не более 300 мм (15 кг)	
Сертификация	CCC (GB/T15579.1-2013) CE (EN 60974-10:2014 / EN60974-5:2012)	CCC (GB/T15579.1-2013)
Блок жидкостного охлаждения		
Напряжение питания	3-фазный переменный ток 380 В ±10%	
Объём охлаждающей жидкости	6,8 л	
Расход охлаждающей жидкости	3,5 л/мин	
Максимальное давление охлаждающей жидкости	20 м	
Холодопроизводительность	1,5 кВт (л/мин)	



Приложение II. Схема электрических соединений

Приложенный рисунок 2-1. Схема электрических соединений

Приложение III. Конфигурации сварочных систем

Приложенная таблица 3-1. Таблица конфигурации источника питания для ручной сварки

Конфигурация				Модель			
Название	Конфигурация	Кол-во	Примечания	Alpha DM 3000	Alpha PM 3000/3000Q	Alpha DM 3000S	Alpha PM 3000S/3000QS
Стандартный источник питания для ручной сварки	стандарт	1		●	●	●	●
Стандартный блок подачи проволоки	стандарт	1		—	—	●	●
Стандартная сварочная горелка	стандарт	1		●	●	●	●
Блок жидкостного охлаждения	по запросу	1		—	○	—	○
Комбинированный кабель	стандарт	1	3 м	—	—	●	●
Сварочный кабель со стороны заготовки (кабель "земля")	стандарт	1	1,8 м	●	●	●	●
Комплект принадлежностей для механизма подачи для проволоки из алюминиевых сплавов	стандарт	1		—	●	—	●
Сварочная тележка	по запросу	1		○	○	○	○
Газовый регулятор	по запросу	1		○	○	○	○

- ☒ стандарт ☐ опция

Приложенная таблица 3-2. Таблица конфигурации источника питания для роботизированной сварки

Конфигурация				Модель	
Название	Конфигурация	Кол-во	Примечания	Alpha DM 3000R	Alpha PM 3000R PM 3000Q
Стандартный источник питания для роботизированной сварки	стандарт	1		●	●
Роботизированный блок подачи проволоки	стандарт	1	Дополнительный интерфейс для Японии или Европы	●	●
Блок жидкостного охлаждения роботизированного блока подачи проволоки	по запросу	1		—	○
Аналоговый интерфейс	по запросу	1		○	○
Цифровой интерфейс	по запросу	1		○	○
Порт Ethernet	по запросу	1		○	○
Блок жидкостного охлаждения	по запросу	1		—	○
Комбинированный кабель роботизированного блока подачи проволоки	стандарт	1	7 м	●	●
Сварочный кабель со стороны заготовки (кабель "земля")	стандарт	1	3 м	●	●
Комплект принадлежностей для механизма подачи для проволоки из алюминиевых сплавов	стандарт	1		—	●
Сварочная тележка	по запросу	1		○	○
Газовый регулятор	по запросу	1		○	○

● стандарт

○ опция

Приложенная таблица 3-3. Таблица конфигураций сварочных процессов
для источников питания Alpha PM 3000 / S / R / QR / QS

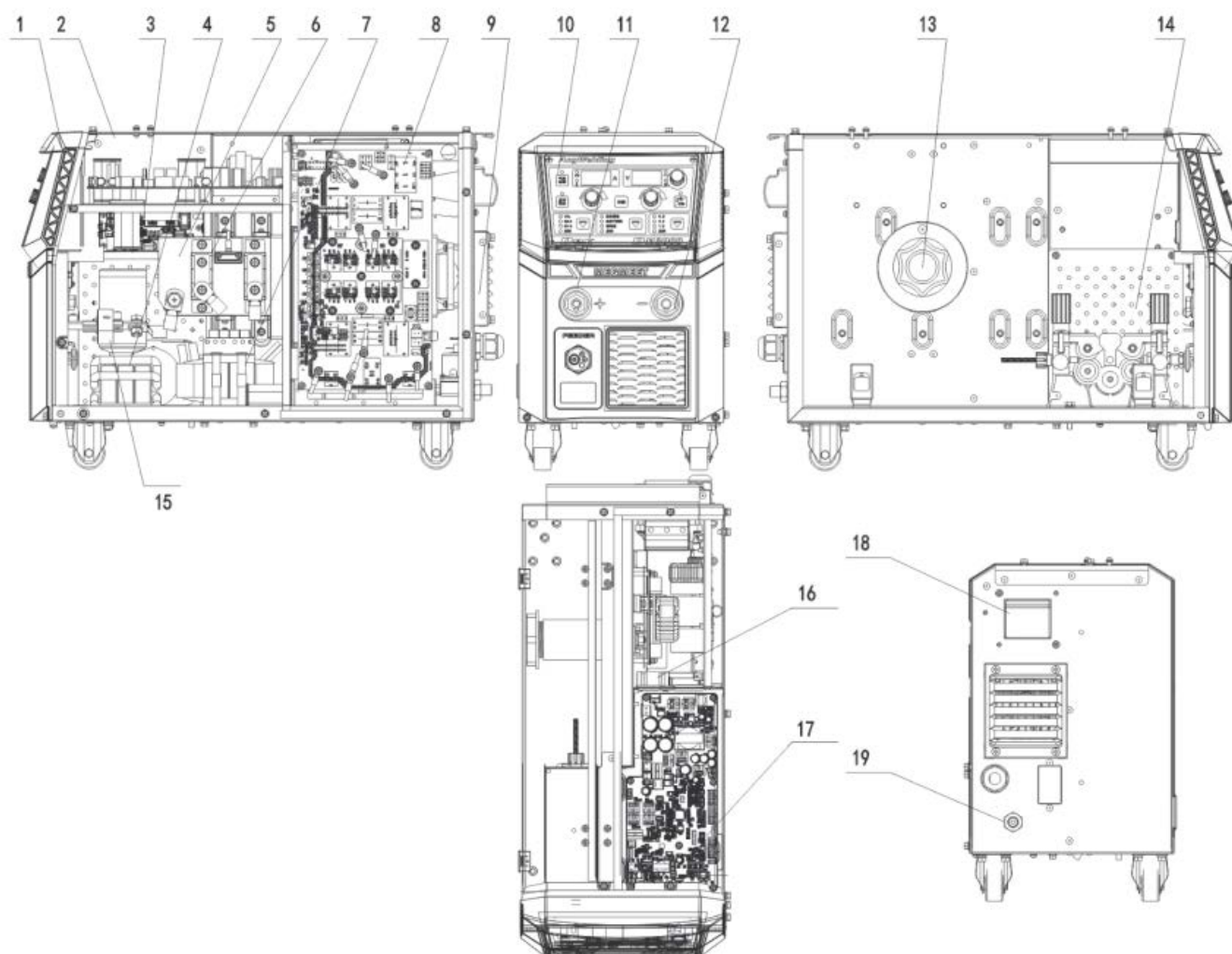
№	Процесс сварки	Сварочный материал	Диаметр сварочной проволоки (мм)	Защитный газ	Примечания
1	Постоянный ток	Углеродистая сталь - сплошная проволока	0,8 / 0,9 / 1,0 / 1,2	100% CO ₂	
2		Углеродистая сталь - порошковая проволока	1,2		
3		Порошковая проволока с металлическим флюсом	1,2		доступно только для моделей версии Q
4		Углеродистая сталь - сплошная проволока	0,8 / 0,9 / 1,0 / 1,2	80% Ar + 20% CO ₂	
5		Нержавеющая сталь - сплошная проволока	0,8 / 0,9 / 1,0 / 1,2	97,5% Ar + 2,5% CO ₂	
6	Импульс	Углеродистая сталь - сплошная проволока	0,8 / 0,9 / 1,0 / 1,2	80% Ar + 20% CO ₂	
7		Углеродистая сталь - порошковая проволока	1,2		доступно только для моделей версии Q
8		Порошковая проволока с металлическим флюсом	1,2		доступно только для моделей версии Q
9		Нержавеющая сталь - сплошная проволока	0,8 / 0,9 / 1,0 / 1,2	97,5% Ar + 2,5% CO ₂	
10		Чистый алюминий	1,2	100% Ar	
11		Сплав алюминий-кремний (AlSi)	1,0 / 1,2	100% Ar	
12		Сплав алюминий-магний (AlMg)	1,0 / 1,2	100% Ar	
13	Двойной импульс	Углеродистая сталь - сплошная проволока	0,8 / 0,9 / 1,0 / 1,2	80% Ar + 20% CO ₂	
14		Углеродистая сталь - порошковая проволока	1,2		доступно только для моделей версии Q
15		Порошковая проволока с металлическим флюсом	1,2		доступно только для моделей версии Q
16		Нержавеющая сталь - сплошная проволока	0,8 / 0,9 / 1,0 / 1,2	97,5% Ar + 2,5% CO ₂	
17		Чистый алюминий	1,2	100% Ar	
18		Сплав алюминий-кремний (AlSi)	1,0 / 1,2	100% Ar	
19		Сплав алюминий-магний (AlMg)	1,0 / 1,2	100% Ar	



Примечания

1. Компания MGT Co., Ltd. продолжает разрабатывать и внедрять инновационные продукты. Если содержание, параметры и изображения в этом руководстве пользователя отличаются от фактического продукта, фактический продукт имеет преимущественную силу. Возможны изменения без предварительного уведомления. Обратите внимание, что производитель имеет окончательное право интерпретировать это Руководство пользователя.
2. **Режимы, обозначенные полужирным шрифтом доступны только для моделей версии Q!**

Приложение IV. Монтажные схемы



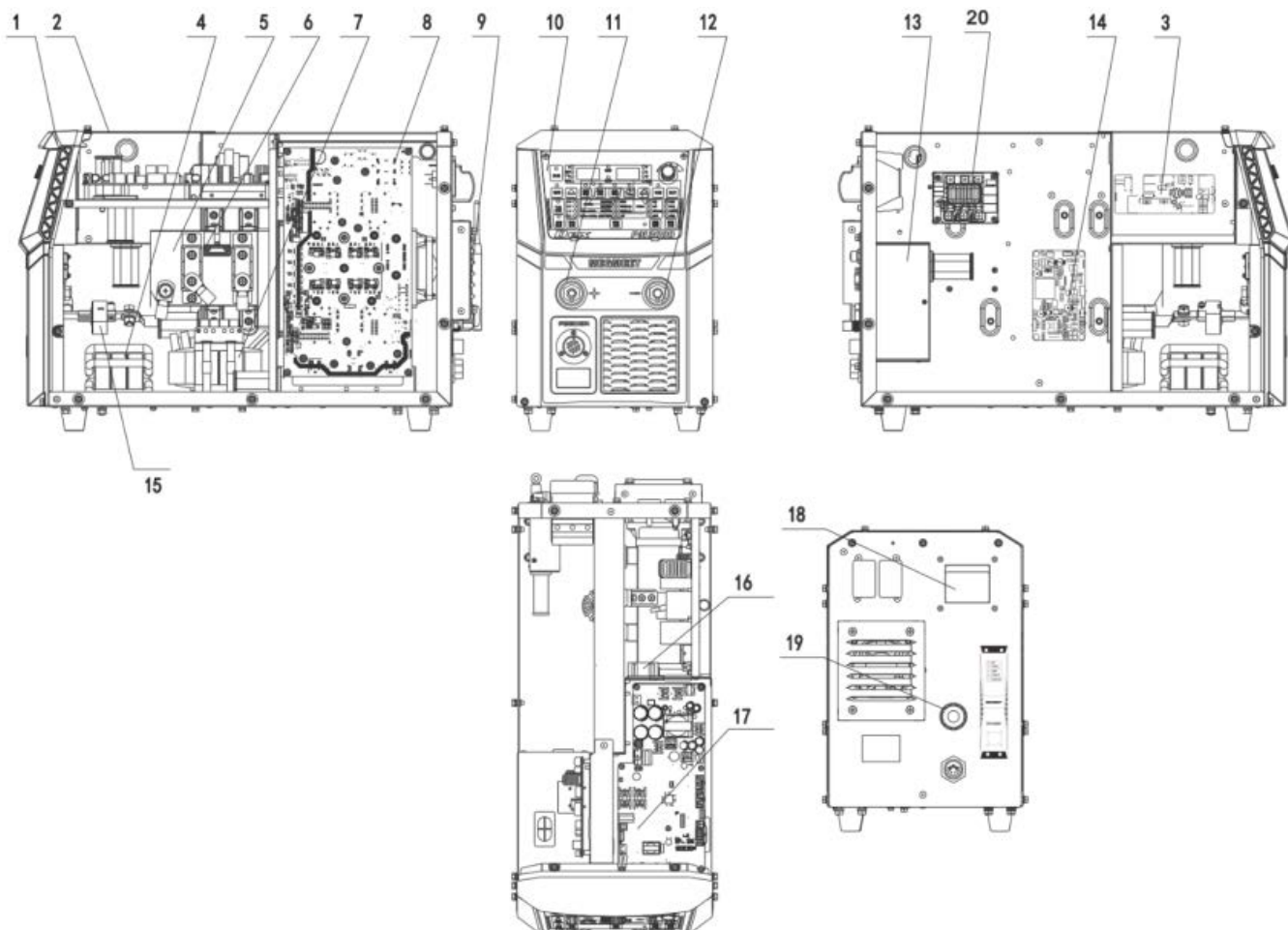
Приложенный рисунок 4-1. Монтажная схема сварочных источников питания Alpha DM/PM 3000 с встроенным механизмом подачи проволоки

Приложенная таблица 4-1. Элементы сварочных источников питания Alpha DM/PM 3000 с встроенным механизмом подачи проволоки

№	Наименование	Код
1	Передняя пластиковая панель	R29060817
2	Корпус	R29140141
3	Плата выходного тока	R11112688
4	Выходной дроссель	R22041541
5	Радиатор вторичного контура	R29110196
6	Выходной диодный блок	R26020216
7	ВЧ-трансформатор	R23011796
8	M1 Плата силового блока	R11112689
9	Решётка главного радиатора	R34020061
10	Плата управления	R11101270 (Alpha DM 3000) R11101149

№	Наименование	Код
12	Выходной силовой терминал «—»	30042790
13	Ось размоточного устройства катушки с проволокой	R29130363
14	Механизм подачи проволоки с приводом подачи	R29140174 (Alpha CM 3000) R29140181 (Alpha PM 3000)
15	Токовый датчик Холла	R27060045
16	Вентилятор	R34020064
17	M2 Основная плата управления	R11101148

		(Alpha PM 3000)	18	Выключатель питания	R34010077
11	Выходной силовой терминал «+»	30042791	19	Входная втулка кабеля питания	R13500126



Приложенный рисунок 4-2. Монтажная схема сварочных источников питания Alpha DM/PM 3000

Приложенная таблица 4-2. Элементы сварочных источников питания Alpha DM/PM 3000

№	Наименование	Код	№	Наименование	Код
1	Передняя пластиковая панель	R29060817	13	Интерфейс связи "DeviceNet"	R13400888
2	Корпус	R29140141		Интерфейс связи "EtherNet/IP"	R13400887
3	Плата управления	R11114936		Интерфейс связи "EtherCAT"	R13401135
4	Выходной индуктивный дроссель	R22041541		Аналоговый интерфейс связи	R13401138
5	Радиатор вторичного контура	R29110196	14	Плата управления	R11115497
6	Выходной диодный блок	R26020216	15	Токовый датчик Холла	R27060045
7	ВЧ-трансформатор	R23011796	16	Вентилятор	R34020064
8	M1 Плата силового блока	R11112689	17	M2 Основная плата управления	R11101148
9	Решётка главного радиатора	R34020061	18	Выключатель питания	R34010077
10	Панель управления	R11115496	19	Входная втулка кабеля питания	R13500126
11	Выходной силовой терминал «+»	30042791	20	Главный трансформатор	R11113578
12	Выходной силовой терминал «-»	30042790			

Гарантийный талон на сварочный аппарат	
Пользователь:	
Адрес:	
ИНН:	Контактное лицо:
Тел.:	Email:
Модель:	
Мощность	Серийный номер:
Номер договора	Дата покупки:
Обслуживающая компания:	
Контактное лицо	
ИНН:	Тел.:
Дата:	М.П. обслуживающей компании

Примечание. Документ недействителен без заполненных данных.

Инструкции пользователя

1. Гарантия распространяется на сварочные аппараты MGT.
2. Гарантийный срок составляет 36 месяцев. Если в течение гарантийного срока, сварочный аппарат используется в обычном режиме и происходит сбой или повреждение оборудования, наша компания бесплатно предоставляет услуги по ремонту или замене дефектных узлов.
3. Гарантийный срок начинается с даты поставки сварочного источника питания. Серийный номер сварочного аппарата является уникальной основой для определения гарантийного срока. Оборудование без серийного номера должно рассматриваться как просроченное.
4. Определенная плата за ремонт взимается при возникновении следующих обстоятельств даже в течение гарантийного срока:
 - A. Неисправность сварочного аппарата вызвана несоблюдением Руководства пользователя;
 - B. Повреждение вызвано пожаром, наводнением, аномальным напряжением и т.д.;
 - C. Повреждение вызвано тем, что сварочный аппарат используется для работы, не предусмотренной руководством пользователя.
5. Плата за ремонт и обслуживание рассчитывается в соответствии с фактической стоимостью. Если заключен договор, то договор имеет преимущественную силу.
6. Сохраните этот талон и подтвердите его на гарантийное обслуживание.
7. Если у вас есть какие-либо вопросы, свяжитесь с нашим агентом или с нашей компанией напрямую.